12

Dezember 1965 · Preis 1,20 MDN





1966 bei uns

MOSKWITSCH 408



„Aller Anfang ist schwer", Eberhard Falkenhahn, Potsdam-Babelsberg

Inhaltsverzeichnis







13. Jahrgang

Dezember 1965

Heft 12

Redaktionskollegium: Chem.-Ing. Gundula Bischoff; Dipl.-Ing. G. Berndt; Dipl.-Ing. oec. K. P. Dittmar; Ing. H. Doherr; Dr. oec. W. Haltinner; Dipl.-Gewl. U. Herpel; Dipl. oec. G. Holzapfel; Dipl.-Gewl. H. Kroczeck; Dipl.-Ing. oec. M. Kühn; Oberstudienrat E. A. Krüger; Ing. J. Mühlstädt; Dr. Nitschke; Ing. R. Schädel; Ing. H. Oppermann; Studienrat Prof. (W) Dr. H. Wolffgramm.

Redaktion: Dipl.-Gewl. H. Kroczeck (Chefredakteur); U. Berger; Ing. K. Böhmert; A. Dürr; D. Lange; W. Schuenke; Dipl.-Journ. W. Strehlau.

Gestaltung: Karl-Heinz Körner.

Titelgrafik: Roland Spoerl.

Ständige Auslandskorrespondenten: Joseph Szücs, Budapest; Georg Ligeti, Budapest; Maria Ionascu, Bukarest; Fabien Courtaud, Paris; George Smith, London; L. W. Golowanov, Moskau; L. Bobrow, Moskau; Jan Tuma, Prag; Dimitr Janakiew, Sofia; Konstanty Erdman, Warschau; Witold Szolginio, Warschau; Commander E. P. Young, London.

Ständige Nachrichtenquellen: ADN, Berlin; TASS, APN, Moskau; CAF, Warschau; MTI, Budapest; ČTK, Prag; KHF, Essen.

Verlag Junge Welt; Verlagsleiter Kurt Feltsch.

„Jugend und Technik" erscheint monatlich zum Preis von 1,20 MDN. Anschrift: Redaktion „Jugend und Technik", 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, Fernsprecher: 20 04 61.

Herausgeber: Zentralrat der FDJ; Druck: Umschlag (140) Druckerei Neues Deutschland. Inhalt (13) Berliner Druckerei. Veröffentlicht unter Lizenz-Nr. 1224 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR.

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG WERBUNG BERLIN, 102 Berlin, Rosenthaler Straße 28/31, und alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen der DDR. Zur Zeit gültige Anzeigenpreisliste Nr. 5.

Молодежь и техника

№ 12 за декабрь 1965 г.

Uns selbst gefragt

Anläßlich unseres 150. Heftes und zum Jahreswechsel stellten wir allen Redaktionsmitgliedern drei Fragen.

1. Was hältst Du von Deinen Kollegen?

Armin Dürr: Die sollten sich ruhig etwas mehr um die moderne Landtechnik kümmern und sich nicht darauf verlassen, daß sie ihr Brot im Konsum kaufen können.

Ulli Berger (Oberleutnant d. R., zögernd): Auch meine Meinung ist, daß, äh ...

Heinz Kroczeck (Chef): Manche können einfach nicht Ordnung halten. Das habe ich schon auf der letzten Sitzung gesagt.

Ulli Berger (laut): Äh, das ist meine Meinung auch. Werd mir die Brüder mal vornehmen. Sollen starke Hand spüren, damit sie lernen, was Ordnung heißt! Nanu!? Wo ist denn mein Zigarettenetui? Das lag doch gestern noch im Papierkorb!?

Dieter Lange: Nichts. Ich meine: Nichts schlechtes.

Wolfram Strehlau (made in Leipzig): Ich kündige, wenn der ASK wieder Fußballmeister wird.[1] Dauernd das überhebliche Getue der Berliner Kollegen. Die müßten sich mal was Neues einfallen lassen!

Karl-Heinz Körner (abfällig): Gestalten! Gestalten! Gestalten muß ich, sonst wird die Zeitschrift nicht fertig!

Wolfgang Schuenke (Igelfrisur, weniger als 1 cm): Alles Beatles!

Klaus Böhmert (1,95 m): Nun, man muß sie etwas von oben herab behandeln. Mir fällt das leicht.

2. 150. „Jugend und Technik"-Heft! Was sagst Du dazu?

Armin Dürr: 150 Hefte! Und dann dauernd die Auflageerhöhungen. Manchmal haben wir stundenlang darüber diskutiert, wie man die Zeitschrift besser absetzen kann. Der Postzeitungsvertrieb hat's gut, der hat sich darüber keine Gedanken gemacht ...

Ulli Berger: 150 Hefte! Na und? Das ist doch gar nichts! Als ich bei der Armee war, hab' ich mal mit 15 Schuß 160 Ringe geschafft. Auf der Zehnerscheibe!

Wolfgang Schuenke: 150 Hefte! Schon? Und erst 11 Artikel über den Wartburg? Da muß ich doch gleich das Dutzend voll machen![2]

Heinz Kroczeck: 150 Hefte! Das bedeutet 150 Heftpläne aufstellen mit etwa 3750 Ideen für Beiträge, das bedeutet viel Arbeit, Ärger und auch Freude. Ob unsere Leitungen das auch verstehen? Hoffentlich haben sie mehr Freude als Ärger mit „Jugend und Technik" gehabt.

Klaus Böhmert: 150 Hefte! Da haben wir dem Leser ganz schön was geboten!

Dieter Lange: 150 Hefte! Da hat sich der Leser ganz schön was bieten lassen!

Wolfram Strehlau: 150 Hefte! Das habe ich schon beim 140. kommen sehen!

Karl-Heinz Körner: 150 Hefte! Trotzdem: Wir müssen die Qualität erhöhen. Und mein Gehalt!

3. Was wünscht Du unseren Lesern zum neuen Jahr?

Wolfgang Schuenke (Fachmann für Verkehrswesen): Was denn, was denn? Schon wieder wünschen? Ich habe mir doch gerade erst gewünscht, endlich zu begreifen, warum der Dackel des Nachbarn meinen Laternengaragen-Trabant immer in den Garten schleppt und da einbuddelt!

Heinz Kroczeck: Einen besseren Jahrgang von „Jugend und Technik" mit interessanten und lehrreichen Beiträgen. Eine bessere Druckqualität der Hefte und mehr aktuelle internationale Informationen. Weiterhin viel Erfolg im persönlichen Leben und bei der Werbung für „Jugend und Technik"!

Ulli Berger: Den Lesern: Viel Erfolg im neuen Jahr. Uns: Hinweise und Stellungnahmen der Leser zu allen möglichen Problemen. Und eine Stellungnahme zu unseren Architekturartikeln auch mal vom Ministerium für Bauwesen. Oder ist man dort nicht zuständig?

Dieter Lange: Daß ihnen die Arbeit so viel Spaß macht, wie mir[3]

Armin Dürr (Mädchen für vieles): Ich wünsche, daß ihnen unsere Zeitschrift auch weiterhin ein guter Berater sein möge. Aber vielleicht sollten sie es sich nicht immer so leicht machen. Greif auch mal zum Fachbuch, Kumpel!

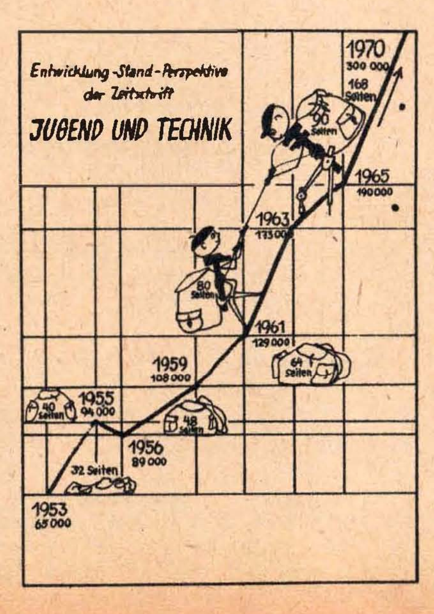
Wolfgang Strehlau: Keinen Schnupfen. Meiner heißt Eduard. Ich habe ihn schon 2 Jahre.

Klaus Böhmert: Ich bin ja noch nicht lange dabei, aber so viel Überblick habe ich mir doch schon verschafft, daß ich sagen kann: Alles Gute!

Karl-Heinz Körner (Gestalter): Ich wünsche Ihnen, daß Sie in den nächsten Heften schneller die Unterschriften zu den Bildern finden!



„Jugend und Technik" wird im nächsten Jahr mit einem neugestalteten Titel erscheinen. Wir hoffen, daß er Ihnen gefällt!



[1] Jugend und Technik sucht für die nächste Fußballsaison einen neuen Mitarbeiter.

[2] Keine Angst! Der Chef ist dagegen!

[3] die Freizeit

Jugend und Technik

1964

31. 10.
Die größte Binnenstraße der Welt, der Wolga-Ostsee-Großschiffahrtsweg, wird endgültig in Betrieb genommen. Schiffe bis zu 5000 tdw können direkt aus den Meeren im Süden in die Ostsee und das nördliche Eismeer fahren.

31. 10.
In Pöhl, Bezirk Karl-Marx-Stadt, wird die viertgrößte Talsperre unserer Republik ihrer Bestimmung übergeben; sie hat ein Fassungsvermögen von mehr als 60 Mill. m³ Wasser.

9. 11.
Der Präsident der Westafrikanischen Republik Ghana, Kwame Nkrumah, weiht in der Hafenstadt Tema das erste Stahlwerk seines Landes ein.

9. 11.
Mit einem symbolischen Spatenstich gibt der Staatspräsident von Kamerun, Ahmadou Ahidjo, das Startzeichen für den Bau einer 335 km langen Eisenbahnlinie von Jaunde nach Goyoum.

14. 11.
Mit dem feierlichen Flaggenwechsel an Bord der „Iwan Franko", des bisher größten Schiffsneubaues der DDR, wird am Ausrüstungskai der Mathias-Thesen-Werft das 19 000-t-Passagierschiff an die Sowjetunion übergeben.

16. 11.
Anfang Januar 1965 beginnt die Montage einer Hartfaserplattenanlage, die mit Hilfe der DDR in Damiette (Nildelta) errichtet wird. Das Werk wird Reisstroh zu Platten für die Möbelindustrie und das Bauwesen verarbeiten. JuTe 7/65

16. 11.
Die erste 100-MW-Turbine des neuen Kraftwerkes Vetschau dreht sich.

21. 11.
Einweihung der längsten Hängebrücke der Welt in New York. Die Verrazano-Narrows-Brücke hat eine Spannweite von 1295 m. JuTe 7/65

28. 11.
Ukrainische Kybernetiker haben die erste elektronische Rechenmaschine der Welt, die von einer anderen Maschine projektiert worden ist, geschaffen.

1. 12.
Eines der größten Fährschiffe der Welt läuft auf der Wärtsilä-Werft in Helsinki vom Stapel. Das Schiff ist das größte, das auf der Ostsee verkehren wird. Die 7000-t-Autofähre, ist in der Lage, 1800 Personen, 318 PKWs und 26 Lkws zu befördern.

9. 12.
Ein 2,5 km langer Gebirgstunnel wird in der Kirgisischen SSR südwestlich von Frunse in einer Höhe von 3200 m über dem Meeresspiegel seiner Bestimmung übergeben.

10. 12.
In Woronesch am Don geht ein Kernkraftwerk von 210 MW in Betrieb. Es lieferte den ersten Strom für das zentralrussische Industriegebiet.

21. 12.
Für den ersten von 21 Zubringertrawlern erklingt auf der Peenewerft in Wolgast das Stapellaufkommando. JuTe 2/65

28. 12.
Lediglich 280 g bei einem Volumen von 213 cm³ wiegt ein amerikanischer elektronischer Rechenautomat. Der Automat kann in einer Sekunde eine Million Informationen aufnehmen, verarbeiten und 64 000 Informationen ausgeben.

1965

6. 1.
Die Handelsflotte der Welt vergrößerte sich bis Mitte vergangenen Jahres auf 40 860 Handelsschiffe von mehr als 100 BRT mit insgesamt 153 Mill. BRT. 30 Prozent der Tonnage der Welthandelsflotte entfallen auf Tanker.

8. 1.
Nach der kurzen Bauzeit wird der Kompaktbau des Polyäthylen-Halbzeugwerkes Gölzau übergeben. Das Plastverarbeitungswerk soll nach der Fertigstellung jährlich 10 000 t Polyäthylen zu Folien, vor allem für Verpackungszwecke, und 5000 t zu Rohre verarbeiten.

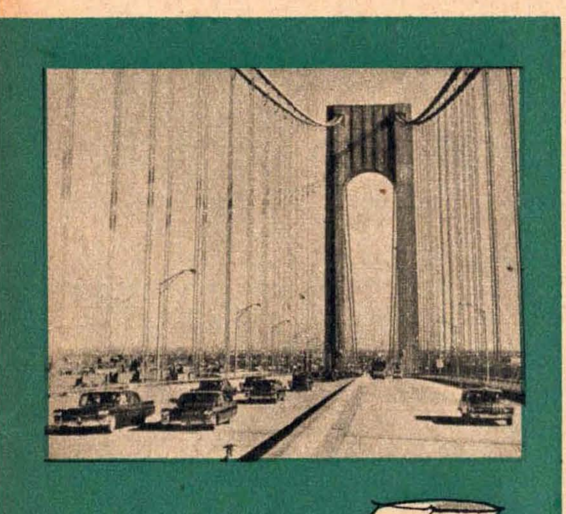
10. 1.
Am Rande der Kreisstadt Zeulenroda beginnen die Bauvorbereitungen für die zweite Weidatalsperre. Nach dem Endausbau kann die neue Talsperre 28 Mill. stauen und täglich 60 000 m³ abgeben.

10. 1.
Das vierte Atomkraftwerk in Großbritannien beliefert das öffentliche Stromversorgungsnetz. Es wird das größte Atomkraftwerk der Welt sein, wenn es seine volle Leistung von 500 MW erreicht hat. JuTe 4/65, 7/65

14. 1.
In Japan sind erste Versuche angelaufen, eine Zeitung zu produzieren, die nicht von der Zeitungsfrau ausgetragen, sondern ins Haus gefunkt wird.

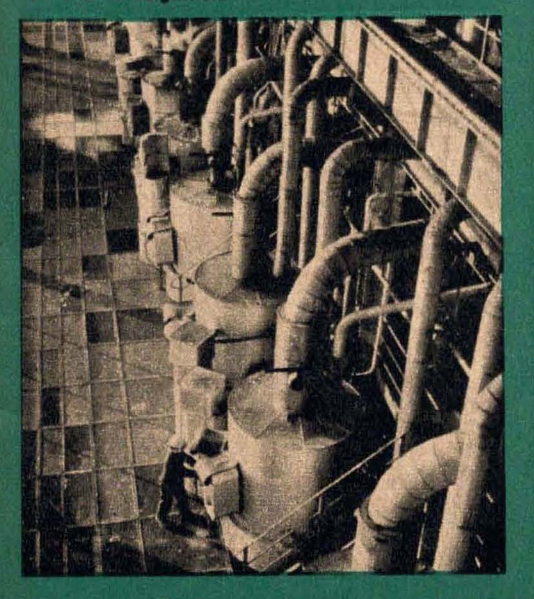
Kurzinformationen aus Wissenschaft, Technik und Wirtschaft

Kalender 1965



1 21. 11. Hängebrücke

2 4. 2. Druckgaswerk



15. 1.
Das erste vollautomatische „Einmannschiff" der Welt ist der Frachter „American Racer" (13 000 t) der United States Lines, der mit Hilfe einer elektronischen Steueranlage von einem einzigen Ingenieur über die Ozeane gesteuert werden kann. JuTe 2/65, 5/65

19. 1.
Über 1220 Industriebetriebe und andere Objekte entstehen gegenwärtig mit Hilfe der RGW-Staaten in 45 Entwicklungsländern. 550 davon werden in Afrika gebaut.

26. 1.
Der größte Transformator der Welt, von General Electric gebaut, hat eine Kapazität von 677 000 kVA, wiegt 400 t und ist über 10 m hoch.

31. 1.
Ein Röntgengerät in der Größe einer Zigarettenschachtel, das mit radioaktivem Promethium 147 – also ohne Strom – arbeitet, ist im Institute of Technology in Illinois entwickelt.

31. 1.
Die Produktion von Chemiefasern in der Welt betrug im Jahre 1963 rund 4,4 Mill. t. Der DDR-Anteil an der Weltproduktion von Chemiefasern erhöhte sich von 1945 bis 1964 um das Zwanzigfache. Damit liegt die DDR unter den Chemiefaserproduzenten der Welt an achter Stelle.

4. 2.
Mit einer Jahresproduktion von weit über einer halben Md. Kubikmetern Gas zählt das Kombinat Schwarze Pumpe bereits in diesem Jahr zu den bedeutendsten Gasproduzenten der Welt. Insgesamt kann es noch seiner Vollendung jährlich 3,8 Md. m^3 Gas erzeugen.

4. 2.
Französischen Wissenschaftlern ist es als ersten in Europa gelungen, einen amerikanischen Satelliten in rund 1572 km Höhe mit einem Laserstrahl zu orten.

7. 2.
Der Hamburger Hafen erhält ein Riesenschwimmdock mit einer Hebefähigkeit von 52 000 t. In diesem Großdock können Schiffe von 100 000 bis zu 135 000 tdw repariert werden.

9. 2.
In Tanjung Priok, dem Hafen der indonesischen Hauptstadt Djakarta, wird der Grundstein für die größte Schiffswerft in Südostasien gelegt.

13. 2.
Zum Anschluß an Datenverarbeitungsanlagen hat eine westdeutsche Firma in Düsseldorf einen

Magnetkartenspeicher mit direktem Zugriff entwickelt, der mit einer Kapazität von 5,4 Md. Zeichen zu den größten elektronischen Speichern der Welt gehört.

19. 2.
Die größte Prüfkammer der Welt zur Feststellung von Schallbelastungen wird demnächst im Institut für Flugdynamik der Wright-Patterson-Versuchsanstalt von Dayton (Ohio) in Betrieb genommen werden. Flugzeugteile bis zu einer Länge von 15 m können in ihr getestet werden.

19. 2.
Die sowjetischen Atomkraftwerke haben jetzt eine Leistung von einer Mill. Kilowatt erreicht. Allein in Sibirien gibt es gegenwärtig Atomkraftwerke mit einer Leistung von mehr als 600 000 kW. JuTe 4/65

20. 2.
Die amerikanische Mondsonde Ranger VIII ist im Raum des Mare Tranquillitatis auf dem Mond nach rund 65 Stunden Flug aufgeschlagen. JuTe 4/65, 9/65

21. 2.
Ein Kraftwerk mit einer Leistungsfähigkeit von 450 MW, das drei Viertel der elektrischen Energie mit Hilfe eines magnetohydrodynamischen (MHD-)Generators und den Rest auf herkömmliche Weise mit Dampfturbinen erzeugen soll, wird gegenwärtig in der kalifornischen Stadt Los Alamos gebaut. Das Kraftwerk ist die erste größere praktische Anwendung des MHD-Prinzips.

18. 3.
In der Sowjetunion startet das Raumschiff „Woßchod 2" mit den Astronauten Beljajew und Leonow an Bord. Oberstleutnant Leonow verläßt das Raumschiff und befindet sich als erster Mensch der Welt in der absoluten Leere des Weltraumes. JuTe 5/65

24. 3.
In einer zweisitzigen Gemini-Raumkapsel haben die amerikanischen Kosmonauten Grissom (38) und Young (34) in knapp fünf Stunden dreimal die Erde umrundet. Der erste bemannte amerikanische Weltraumversuch seit 1963.

24. 3.
Das erste sowjetische Wärmekraftwerk im ewigen Eis wird in Jakutien, Nordostsibirien, errichtet. Es soll das größte Kraftwerk mit Gasturbinen in der UdSSR sein.

5. 4.
Den Vereinigten Staaten ist es gelungen, den ersten Satelliten der Welt mit einem Atomreaktor und Ionen-Triebwerk an Bord in eine Kreisbahn um die Erde zu schießen. Das Weltraum-Atomkraftwerk (vom Typ „Snap 10"), das den militärischen Satelliten über ein Jahr lang mit elektrischer Energie von über 500 W versorgen wird, soll mehr als 3000 Jahre um die Erde kreisen.

8. 4.
Der erste kommerzielle Nachrichtensatellit der Welt, „Early Bird", hat die erste elliptische Umlaufbahn um die Erde erreicht.

22. 4.
Im Tagebau-Neuaufschluß Meuro bei Senftenberg wird die erste Kohle gefördert. In diesem Jahr beträgt die Ausbeute noch rund eine Million Tonnen, später sollen es jährlich etwa achteinhalb Millionen Tonnen sein.

1. 5.
Feierliche Grundsteinlegung für die 185 000 m^2 große Produktionshalle des Kaltwalzwerkes des Eisenhüttenkombinats Ost. Das riesige Bauwerk wird aus 10 Hallenschiffen von je 600 m Länge bestehen. JuTe 2/65

3. 6.
Start des amerikanischen Weltraumschiffes „Gemini 4" mit den beiden Astronauten Divitt und White an Bord. Astronaut White verläßt für 20 min sein Raumschiff.

16. 6.
Ein Kabel für eine Spannung von 300 kV wurde erstmals in der Welt in dem Leningrader Werk „Sewkabel" hergestellt.

16. 6.
Stahlkapseln mit einer Wasserturbine und einem 45-MW-Generator im Innern sind erstmalig in der Welt von Leningrader Ingenieuren entwickelt worden. Die ersten zwei Kapseln werden im Wasserkraftwerk Saratow installiert. JuTe 6/65

16. 6.
Der auf der Welt bisher einzige mit flüssigem „Brennstoff" betriebene Kernreaktor in Oak Ridge ist, einer UPI-Meldung zufolge, Anfang Juni kritisch geworden. Die Kettenreaktion im Reaktor bleibt nunmehr stabil. Als Kernbrennstoff dient der neuen Anlage eine Lösung aus Uran- und anderen Salzen. JuTe 4/65

16. 6.
Die britische Univao-Abteilung für technische Entwicklung hat einen Rechenautomaten entwickelt, bei dem Luftströme an Stelle des elektrischen Stromes die Signalübermittlung besorgen.

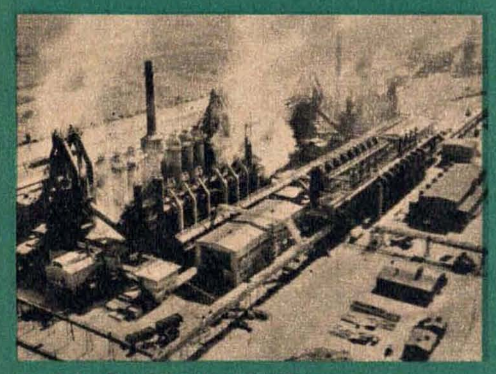
19. 6.
Schwedische Konstrukteure entwickelten eine Datenverarbeitungsanlage für den Einsatz in Kliniken. Sie ist in Form eines automatischen Lexikons aufgebaut und speichert alle notwendigen Angaben über den Patienten.

11. 7.
Amerikanischen Wissenschaftlern ist es gelungen, den häufig als „Todesstrahl" bezeichneten, stark gebündelten Lichtstrahl des Lasers zu „zähmen", um diesen für die Übermittlung eines Gesprächs aus dem Weltall zu verwenden. JuTe 11/65

11. 7.
Der erste Schritt zur Gewinnung unbegrenzter Mengen an Frischwasser aus dem Meer mit Hilfe von Atomenergie ist jetzt in Großbritannien unternommen worden. Der Entwurf der Anlage sieht vor, täglich 135 Mill. l Meerwasser zu entsalzen. JuTe 4/65

13. 7.
Die erste computergesteuerte Papierherstellungs-


3 18. 3. Beljajew und Leonow

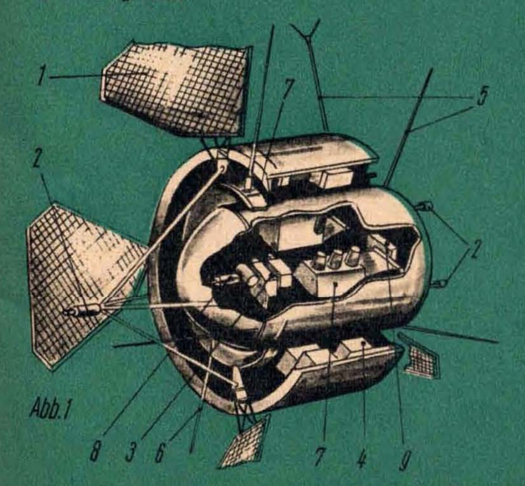

4 1. 5. Eisenhüttenkombinat Ost

Jugend und Technik

Kurzinformationen aus Wissenschaft, Technik und Wirtschaft

Kalender 1965

5 16. 7. „Proton 1"



anlage der Welt wurde dieser Tage in Großbritannien eröffnet.

14. 7.
137 neue Industriebetriebe, Zehntausende Wohnungen, Stallkomplexe für 300 000 Rinder und viele andere Objekte sind in den letzten zehn Jahren in der ČSSR gebaut worden.

16. 7.
Der längste Straßentunnel der Welt, der 11,6 km lange Tunnel durch das Mont-Blanc-Massiv, wird eingeweiht. Er verkürzt die Strecke Paris–Rom um 300 km.

16. 7.
Eine neue Raumforschungsstation, „Proton 1", wird in der UdSSR auf eine erdnahe Umlaufbahn gebracht. Die Station – Masse 12 t – trägt eine neuentwickelte mächtige Trägerrakete.

JuTe 10/65

17. 7.
Im Verhältnis zur Bevölkerungszahl gehört die DDR zu den führenden Produzenten an Fernsehgeräten in der Welt. Sie steht dabei an zweiter Stelle in Europa und an vierter Stelle in der Welt.

18. 7.
In der Sowjetunion ist eine mehrstufige Trägerrakete gestartet, deren letzte Stufe einen schweren künstlichen Erdsatelliten auf eine Zwischenbahn brachte. Danach startete zu einem vorausberechneten Zeitpunkt von dem Satelliten aus eine kosmische Rakete mit der automatischen Station „Sonde 3".

21. 7.
Die Industrie- und Agrarproduktion der Welt ist im Jahrzehnt zwischen 1953 und 1963 um rund 60 Prozent gestiegen. Die größten Zuwachsraten hatten in diesem Jahrzehnt die Sowjetunion sowie die sozialistischen Länder Europas zu verzeichnen.

23. 7.
Drei Wissenschaftler der „20th Century Electronics" bei Croydon in England haben ein Feldionenmikroskop geschaffen, das eine zehnmillionenfache Vergrößerung und damit erstmals die Betrachtung einzelner Metallatome erlaubt.

30. 7.
Nach neuesten Angaben zählt die sowjetische Handelsflotte zu Beginn dieses Jahres 5210 Schiffe mit einer Gesamttonnage von 8 940 000 BRT. Sie nimmt jetzt in der Weltrangliste den sechsten Platz nach den USA (23 Mio BRT), England (21,5 Mio BRT), Norwegen (etwa 14 Mio BRT), Liberia (etwa 11 Mio BRT) und Japan (fast 10 Mio BRT) ein.

1. 8.
Das 100. Schiff einer Serie von 4200-tdw-Frachtern wird auf der Rostocker Neptunwerft dem nassen Element übergeben.

8. 8.
Das wahrscheinlich kleinste Magnetband-Gerät der Welt zur Aufnahme und Wiedergabe von

Fernsehsendungen kommt in Japan auf den Markt. Die Abmessungen entsprechen etwa denen eines kleinen Koffertonbandgerätes.

23. 8.
167 Mill. Autos gibt es gegenwärtig auf der Welt. Davon sind 130 Mill. Pkw. Europas Autopark zählt 51 Mill. Fahrzeuge, wobei Großbritannien mit 10,4 Mill. an der Spitze steht.

26. 8.
Eine Vortriebskombine für den Streckenvortrieb in vertikalen Förderschächten ist in Kasachstan entwickelt worden. Die Kombine von der Größe eines sechsgeschossigen Hauses und einer Masse von 180 t löst das Gestein, befördert es und baut die Grube aus.

27. 8.
Gegenwärtig befinden sich in der Welt 73 Atomkraftwerke mit einer Gesamtleistung von 11 000 MW in Betrieb oder in Bau. Außerdem bestehen rund 400 Forschungs-, Erprobungs- und Ausbildungsreaktoren. JuTe 5/65

27. 8.
Die USA-Kosmonauten Cooper und Conrad haben bei ihrer 75. Erdumkreisung den seit Juni 1963 von Valeri Bykowski mit Wostok 5 gehaltenen Weltallrekord von 119 Stunden und sechs Minuten Dauerflug eingestellt. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten Cooper und Conrad rund 3,3 Millionen km im Weltraum zurückgelegt.

29. 8.
Ein umwälzendes Verfahren der Fotografie haben an der Universität Michigan (USA) Emmet Leith und Juris Upatnieks entwickelt. Das Verfahren beruht auf der Basis des Lasers und kommt ohne Linsensysteme und herkömmliche Kameras aus.

29. 8.
Drähte, die dünner als ein Menschenhaar sind, und Teile, deren Abmessungen nach Zehntelmillimeter zählen, lassen sich mit einer von Leningrader Fachleuten konstruierten Maschine für Kontaktschweißen miteinander verbinden.

29. 8.
Eines der größten Schweißaggregate Europas wird von der schwedischen Firma Hägglund & Söner hergestellt. Die Anlage wiegt über 20 Mp und dient zum Schweißen von Tragbalken und großen Druckkesseln. Die höchste Schweißgeschwindigkeit beträgt 0,9 m/min.

29. 8.
Das bisher größte Doppelrumpfhochseefahrzeug der Welt wird in Baku erprobt. Es hat eine Länge von 130 m, eine Breite von 50 m und eine Wasserverdrängung von 11 000 t. Der darauf montierte Kran ist etwa 100 m hoch. Ein Kranausleger kann bis zu 250 t heben.

2. 9.
Die erste Anfahrstufe des in Zeithain neu entstehenden Rohrwerkes III vom Stahl- und Walzwerk Riesa nimmt ihren Probebetrieb auf. Wenn der Aufbau des Werkes abgeschlossen ist, wird es jährlich 80 000 t nahtloser Rohre produzieren. JuTe 6/65

4. 9.
Fünf Sputniks werden in der Sowjetunion mit einer Trägerrakete auf Erdumlaufbahnen geschickt. Einer der Sputniks hat ein kleines Kraftwerk an Bord, das von der Energiestrahlung eines radioaktiven Isotops angetrieben wird.

8. 9.
20 Städte können jährlich auf der Landkarte der Sowjetunion neu eingetragen werden. Dieses hohe Tempo des Städtebaus beruht auf der Entwicklung der Industrie bzw. auf der Erschließung von Bodenschätzen.

27. 9.
Mit dem 150 000-Tonnen-Tanker „Tokio Maru" läuft in Yokohama das bisher größte Schiff der Welt vom Stapel.

28. 9.
Der amerikanische Aquanaut Scott Carpenter steigt zusammen mit neun Kollegen aus einer Meerestiefe von 62,5 m wieder an die Oberfläche. Carpenter, der 1963 in einem „Mercury"-Raumschiff die Erde dreimal umkreiste, hatte 29 Tage und 14 Stunden im amerikanischen Unterwasserlaboratorium „Sealab II" verbracht.

29. 9.
In den letzten sieben Jahren wurden in der UdSSR über 5500 Großbetriebe erbaut.

29. 9.
Die erste Turbine des Kraftwerkes am Voltastoudamm bei Akosombo begann in diesen Tagen, elektrischen Strom in die ghanaische Hauptstadt Accra und die Hafenstadt Temo zu liefern.

8. 10.
Vor kurzem erst eingeweiht, läuft jetzt das in Großkrotzenburg am Main erbaute Kraftwerk „Staudinger" in seiner ersten Ausbaustufe mit 560 000 kW an. Dieses Kraftwerk stellt die modernste Konzeption eines herkömmlichen Werkes mit fossilen Brennstoffen in Europa dar.

3. 10.
Eine Raumrakete der Sowjetunion startet in Richtung Mond. Die Rakete trägt die automatische Station Luna 7. Der Start der automatischen Station Luna 7, die 1506 kp schwer ist, erfolgt mittels einer Mehrstufenrakete. Die letzte Stufe soll auf die Zwischenbahn eines künstlichen Erdsatelliten gebracht werden, von der aus die automatische Station programmgemäß ihren Flug zum Mond beginnt.

10. 10.
Ein fliegendes Kraftwerk, das die Energie von Winden in 10 ... 12 km Höhe ausnutzt, entwickelten sowjetische Ingenieure. Das fliegende Kraftwerk soll aus einem mit Gas gefüllten Ballon, einem Windrad und einem Generator bestehen. Seine Leistung soll 1500 kW erreichen.

14. 10.
Ein zweiter Nachrichtensatellit vom Typ Molnija 1 wird in der UdSSR auf eine stark elliptische Flugbahn gebracht. Der erste Sputnik Molnija 1 war am 23. April dieses Jahres gestartet.

Zusammengestellt von H. Kroczeck

Zum Jahresende stellte „Jugend und Technik" bekannten Wissenschaftlern die Frage:

Was brachte das Jahr 1965 und wie sind die weiteren Perspektiven auf Ihrem Spezialgebiet?

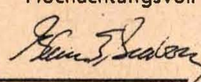


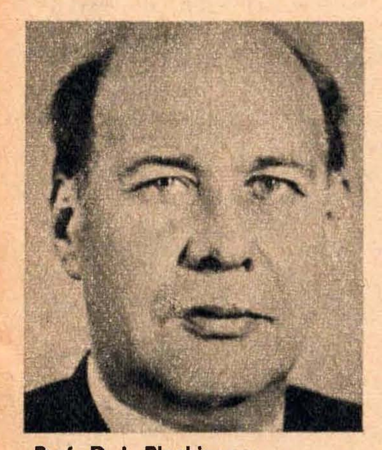
Der Vorsitzende der Atomenergiekommission der USA,
Prof. Dr. Glenn T. Seaborg,
antwortete „Jugend und Technik" auf die Frage:

Welche neuen Aspekte haben sich 1965 bei der friedlichen Nutzung der Atomenergie ergeben?

Bei der friedlichen Nutzung der Atomenergie sind 1965 viele Fortschritte gemacht worden. Die größten Anstrengungen wurden auf dem Gebiet der Nutzung der Atomkraft zur Deckung des Elektroenergiebedarfs unternommen. In den USA – mit einem Dutzend Atomkraftwerken, deren Leistung mehr als 2000 MW beträgt – sind zehn weitere Stationen geplant oder im Bau, die die Gesamtleistung an Atomstrom bis 1970 auf 4500 MW erhöhen werden. Das besondere Interesse galt in diesem Jahr der Entsalzung des Wassers, vor allem durch Atomkraftwerke, die gleichzeitig Strom und Frischwasser erzeugen sollen. Im Oktober 1965 trafen sich die Entsalzungsexperten aus 64 Ländern in Washington zum ersten internationalen Symposium zu diesem Thema. Die USA beabsichtigen, mit Mexiko ein Abkommen zu unterzeichnen, das den gemeinsamen Bau einer Atomentsalzungsanlage vorsieht.
1965 wurde das erste Raum-Reaktorsystem der Welt, SNAP-10 A, in Kalifornien gestartet. Es operierte 43 Tage lang erfolgreich im Weltall. Ebenso nahm das NS „Savannah", das erste Atomhandelsschiff der Welt, den Dienst auf.
Eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten für radioaktive Isotope und Strahlung wurden 1965 erforscht und von Medizin, Landwirtschaft und Industrie übernommen.

Hochachtungsvoll





Prof. D. I. Blochinzew
Leninpreisträger
Direktor des Laboratoriums für theoretische Physik des Vereinigten Instituts für Kernforschung Dubna

Was brachte das Jahr 1965 auf Ihrem Spezialgebiet?

Im Sommer 1964 fand die Internationale Konferenz für Physik hoher Energien in Dubna statt. Auf der Konferenz gab es zwei hervorragende Ereignisse. Es wurde über die Entdeckung eines neuen Teilchens, des Ω^--Hyperons, vorgetragen. Diese Entdeckung bestätigte die Möglichkeit einer Systematisierung des scheinbaren Chaos unter den Elementarteilchen unter dem Aspekt der Wissenschaft über die Symmetrieeigenschaften. Diese Wissenschaft erlaubte es seinerzeit, die Architektur der Kristallwelt und später die der Atome zu verstehen; jetzt findet sie ihre erfolgreiche Anwendung bei der Klassifizierung der Elementarteilchen.
Die zweite hervorragende Entdeckung war das Auffinden eines anomalen Mesonenzerfalls, anomal in dem Sinne, daß dieser Zerfall unseren „festen" Auffassungen über den Charakter von Raum und Zeit widerspricht.
Die theoretische Physik hat sich im Jahre 1965 weitgehend mit der Entwicklung der Theorie dieser zwei großen Entdeckungen des Jahres 1964 befaßt. Insbesondere bei uns in Dubna war eine große Zahl Arbeiten der Entwicklung der Theorie der Symmetrien unter den Elementarteilchen gewidmet. In den USA ist offenbar

die theoretische Arbeit von L. T. Lee, die sich mit dem anomalen Mesonenzerfall befaßt, von besonderem Interesse.
Neben den Erfolgen gab es auch Enttäuschungen. Die Theorie der Symmetrieeigenschaften trifft auf bestimmte Schwierigkeiten bei ihrer Anwendung auf sich bewegende Teilchen. Es scheint, als ob sich die Bewegung bei der Anwendung der eleganten Symmetriegesetze störend auswirkt, aber ausgezeichnet für sich in Ruhe befindliche Teilchen gültig ist.

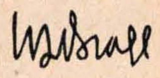
Was erwarten Sie von 1966?

Im Jahre 1966 wird sich die Theorie auf dem Wege der weiteren Entwicklung der genannten Probleme bewegen. Das wird offensichtlich ihre Hauptrichtung sein.
Aber wer weiß, ob der Haupterfolg nicht von einem Wissenschaftler kommt, der auf dem modernen Jahrmarkt des Ehrgeizes noch nicht zu sehen ist?



Welches Gebiet der Physik halten Sie im Augenblick für das interessanteste?

Ich denke, es ist richtig, wenn man sagt, daß zur gegenwärtigen Zeit das Gebiet der Untersuchung biologischer Moleküle mit Röntgenstrahlen am interessantesten ist. Diese Untersuchungen werden in einer Reihe von Laboratorien in verschiedenen Teilen der Welt vorgenommen, und ich glaube, daß sie noch für mehrere Jahre im Mittelpunkt des Interesses stehen werden.



Sir Lawrence Bragg
The Royal Institution, London

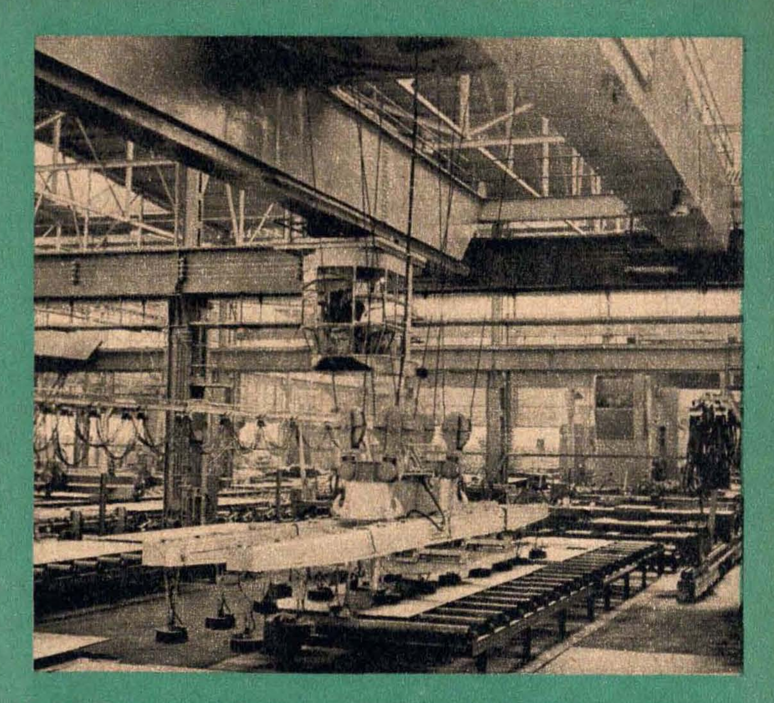


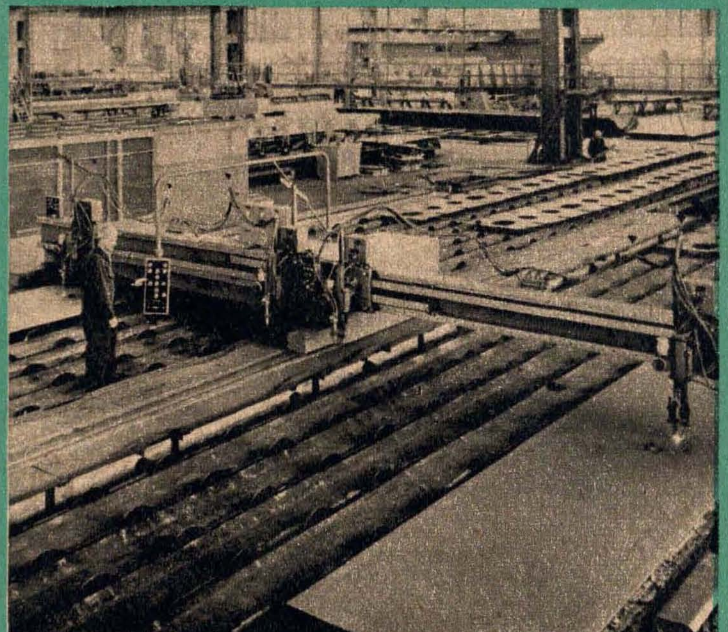
Prof. Manfred von Ardenne beantwortet unsere Frage nach den Ergebnissen des Jahres 1965 so:

Ein wichtiges Ergebnis ist die Inbetriebnahme des in und mit unserem Institut entwickelten und im VEB LEW „Hans Beimler" gebauten 1700 - kW - Elektronenstrahl - Mehrkammerofen im VEB Edelstahlwerk Freital. Mit nur einem einzigen Elektronenstrahler werden Blöcke von 1 m Durchmesser und 8 t Masse erschmolzen. Das ist gegenwärtig Weltspitze und bedeutet: einfache Bedienung, Aussicht auf besonders homogene Stahlblöcke und die Möglichkeit, durch den Einsatz mehrerer Strahler Öfen größerer Leistung bauen zu können.
Auch die Entwicklung des Hochvakuum-Bedampfungsautomaten für Dünnfilm-Widerstände und die Übergabe des ersten Elektronenstrahl-Mikrobearbeitungsautomaten für den Abgleich dieser Widerstände an den VEB Keramische Werke Hermsdorf sind hervorragende Ergebnisse dieses Jahres.
Einen weiteren Schritt taten wir auf dem Gebiet der Krebstherapie-Forschung. Es gelang, einen Effekt, der die Selektion der Strahlentherapie um mehr als das Zehnfache übersteigt und der

Fortsetzung Seite 1071

Im Mai des Jahres 1963
drückte
Schwedens Ministerpräsident
Erlander
auf einen Knopf
neben dem Rednerpult.
Warnglocken
begannen zu rasseln,
schwere Stahltore
schoben sich auseinander
und gaben den Blick
auf den Heckabschnitt eines
55 000-tdw-Frachters frei.
Der Lärm der Warnglocken
und Stahltore
wurde vom Summen
hydraulischer Pressen
abgelöst.
Langsam, mit einer
Geschwindigkeit von 1 cm/s,
schoben die hydraulischen
Pressen den rund
300 t schweren Hecksektor
aus der großen Werkhalle
auf das Stapelbett hinaus.
Schon 2,5 min später
gingen die Werftarbeiter
in der Halle daran,
die zweite und dritte Sektion
zusammenzubauen
und beide miteinander
zu verschweißen.
Arendal,
die modernste Werftanlage
der Welt,
hatte ihre Produktion
aufgenommen.





1 Am Anfang des Schiffes steht das Blech, das hier vom Magnetkran auf ein Fließ- oder besser Rollband abgesetzt wird, um anschließend

2 in der Koordinatenschneidmaschine seiner endgültigen Form schon wieder etwas näher zu kommen.

300 000 tdw im Haus

Vor nunmehr sechs Jahren entschied man sich, die Götaverken-Werft nach völlig neuen Gesichtspunkten aufzubauen. Lange Überlegungen und Untersuchungen waren vorausgegangen, ob es rentabel sei, die alte Werft auszubauen und zu modernisieren. Doch die Forderungen nach größeren Schiffen waren in den letzten Jahren immer nachdrücklicher geworden. Die Laufzeiten aber, durch Lage und Anordnung der bisherigen Werft bestimmt, ließen die wirtschaftliche Fertigung größerer Schiffe nicht zu.

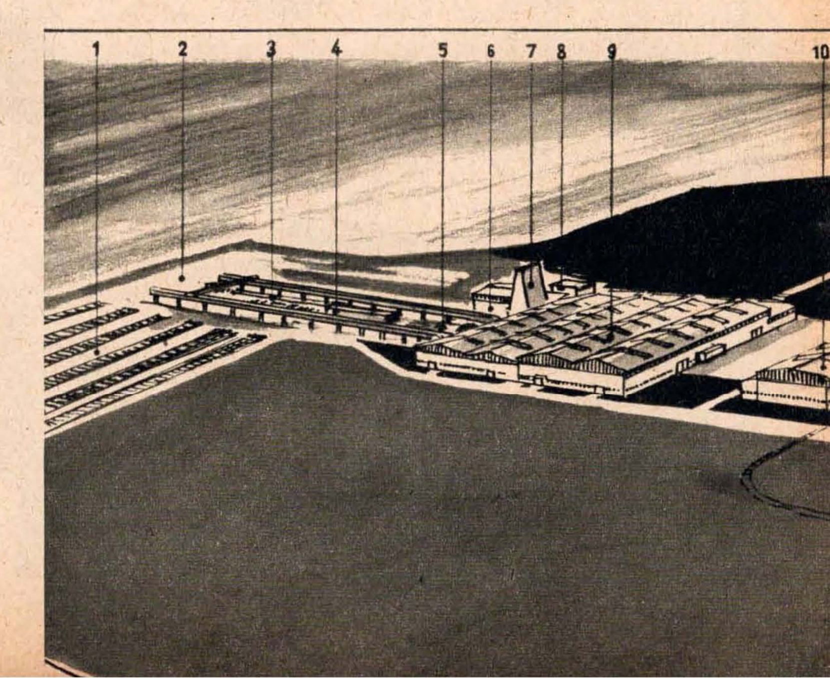
Darum wurde schließlich beschlossen, eine neue Werft, etwa 10 km von der bisherigen entfernt, zu errichten und hier technische und technologische Wege zu gehen, die im Schiffbau Neuland erschlossen. Die traditionellen Werftprinzipien wurden weitgehend ad acta gelegt. Statt dessen lieferten die Erkenntnisse der Automobilproduktion neue Impulse.

Die Analyse der letzten 100 Schiffe, die in den Götaverken gebaut worden waren, hatte ergeben, daß die Zeit, die benötigt wird, um vom Blech im Lager zum fertigen Schiffskörper zu gelangen, nicht ausschließlich von der Leistung der Maschinen und Transporteinrichtungen abhängt. Eine gut durchdachte Produktionskontrolle, die Gestaltung der verschiedenen Arbeitsplätze und die Abstimmung und Koordinierung der einzelnen Arbeitsfolgen waren letztlich entscheidend für den Erfolg. Rumpfbau, Installation und Maschinenbau wurden deshalb einer zentralen Produktionssteuerung unterstellt. So waren die Voraussetzungen zur einheitlichen Überwachung und Beschleunigung des Ablaufes gegeben. Das Grundkonzept der neuen Arendalwerft besteht aus folgenden Hauptkomponenten: Geradliniger Materialtransport mit Hilfe von Fließbändern; weniger Handgriffe für jeden Arbeiter; fortlaufender Zusammenbau unter Dach. Dazu ist das 1 600 000 m² große Grundstück zu 50 Prozent als überdeckte Werkstattfläche ausgebaut. Fließbandfertigung in Sektoren läßt den Schiffskörper regelrecht aus der Endmontagehalle herauswachsen.

Neben anderen Faktoren hemmten und verteuerten bislang vor allem drei Umstände den Schiffbau in Götaverken wie auch andernorts: Erstens war eine Helling vom Augenblick der Kiellegung an besetzt. Zweitens sind alle herkömmlichen Hellingen offen oder zumindestens nur teilweise überdeckt, was bedeutet, daß durchschnittlich 25 Prozent der Arbeitszeit – in Skandinavien sogar bis zu 35 Prozent – von Witterungseinflüssen gestört werden. Und drittens führt das Werftkonzept traditioneller Bauweise zu einem Transportaufwand, der bis zu 75 Prozent der Endkosten ausmachen kann. Deshalb hat im Gegensatz zu anderen Werften, die meist über eine breite Küstenfront verfügen, der neue Götaverken-Werftkomplex nur 300 m Breite am Wasser und erstreckt sich dafür auf diesem schmalen Streifen über 1 km landeinwärts. Das Prinzip des „direkten Fertigungsflusses" ist in Arendal kompromißlos angewendet worden; der Fertigungsablauf vom Plattenlager bis zum Aufschwimmen des fertigen Schiffes erfolgt in nahezu geradliniger Richtung.

Der einzige nicht überdeckte Platz ist das Rohblechlager am Anfang der Fertigungsstraße. Es umfaßt ein Areal von rund 54 000 m² und benötigt auf Grund des hohen Mechanisierungs- und Automationsgrades nur fünf Arbeiter. Geschwindigkeit und Rationalisierung finden ihre Fortsetzung in dem 2 m breiten Fließband, das – weit ins Blechlager hineinreichend – auf einer Länge von 1300 m die Bleche durch die verschiedenen Bearbeitungsstufen zur Endmontagehalle leitet. In der ersten Werkhalle, im Kaltrichtwerk und dort, wo die selbstregulierenden Walzen sich hydraulisch gegen die Bleche pressen und die Kanten des Materials gestreckt werden, sind

Das ist Arendal:



1 und 2 Blechlager; 3 Förderband; 4 Kaltrichtwerk; 5 Gebläsewerk für Platten; 6 Werkstatt für Gußformen; 7 Optische Kennzeichnung; 8 Gebläsewerk für Profile; 9 Hauptwerkstätte; 10 Detailschweißerei; 11 Zentralküche und Kantine; 12 Kühlkammer; 13 Auffanglager; 14 Wärmekammer; 15 Maschinenwerkstatt; 16 Verwaltungsgebäude; 17 Azetylen-Erzeugungsanlage; 18 Rumpfmontagehalle; 19 Ausrüstungswerkstatt; 20 Schwimmbad; 21 Aufenthaltsräume; 22 Ausrüstungskai; 23 und 24 Baudock I und II.

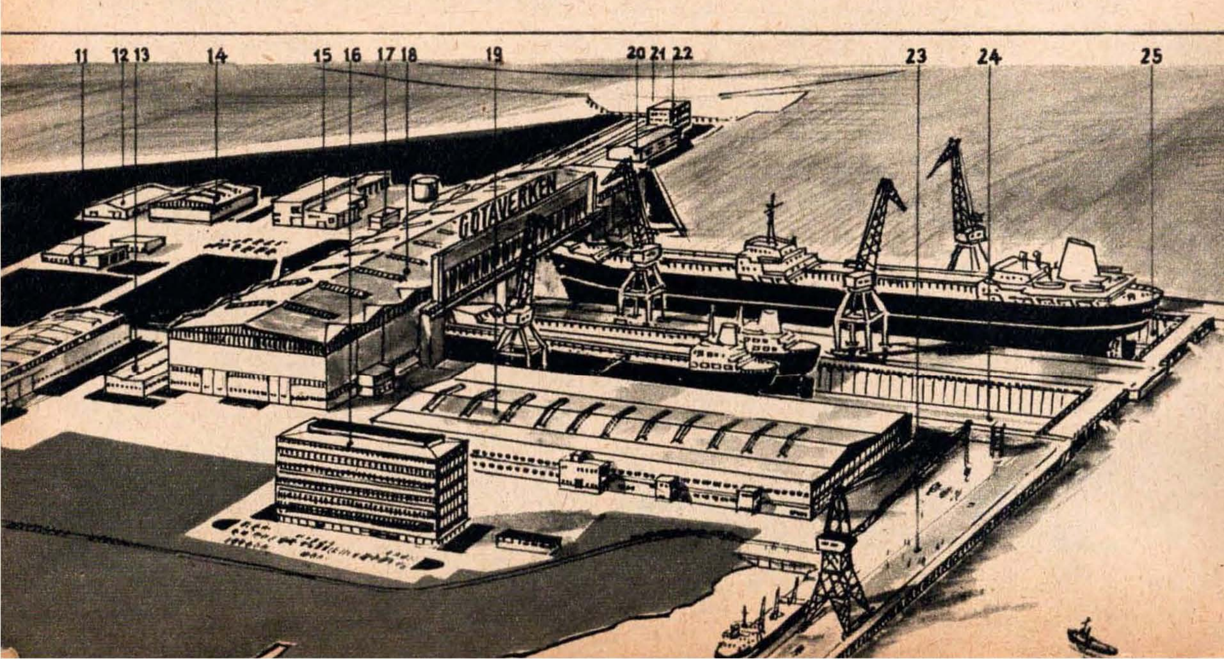
keine Arbeiter zu sehen. Ein sinnvolles System überwacht jede Phase des Richtvorganges.

Nach den fünf Arbeitern vom Blechlager entdeckt man erst in der zweiten Station, dem sogenannten Gebläsewerk, wieder einen Menschen. Er steuert in seiner verglasten Kommandobrücke eine komplette Anlage, die in der Stunde 40 t Bleche entzundert, sie von allen äußeren Verunreinigungen säubert. Von elektronischen Fühlern geleitet, von Industriefernsehanlagen ständig kontrolliert, stellen sich die Sandstrahler automatisch auf Breite und Dicke der Bleche ein. Anschließend wandert das Material in die sogenannte Hauptwerkstätte (20 000 m^2), in der den Blechen ihre endgültige Form gegeben wird. Das Gehirn ist hier die „Manöverzentrale", in der sich der Betriebsingenieur an Leuchttafeln und Fernsehschirmen vom Fortgang sämtlicher Produktionsvorgänge überzeugen kann. Doch auch in dieser Halle ist das System der Mechanisierung und Automatisierung so gut durchdacht, daß die einzelnen Abteilungen nur selten von ihm besondere Anweisungen erhalten.

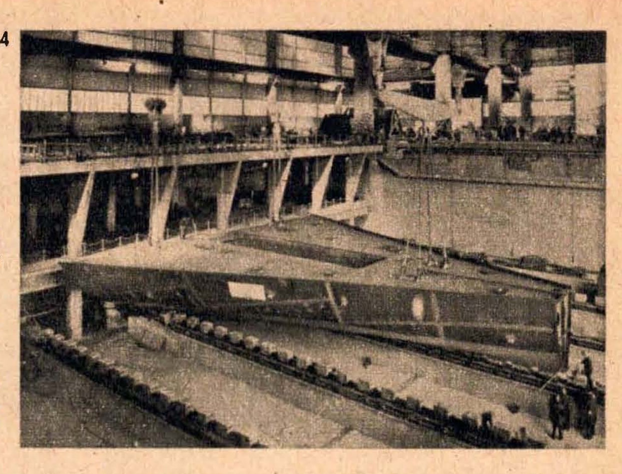
In der Hauptwerkstätte werden die mit Farbmarkierungen versehenen Bleche auf acht parallellaufende Fließbänder verteilt und verschiedenen Geräten und Maschinen zugeführt. Ein Band führt Bleche unmittelbar in die gewaltige Rollenschere, ein anderes führt sie zu den Parallelschneidmaschinen. Hier stellt ein Operateur an Hand vorgegebener Kodeziffern mittels Skalen und Rechenwerken die entsprechenden Längen und Breiten ein, worauf Schweißbrenner das Blech an allen vier Kanten gleichzeitig zerschneiden. Bleche, die unregelmäßige Kurven erhalten müssen, gelangen in die Koordinatenschneidmaschinen, von denen es zwei Typen gibt: die von „Kommandoeinheiten" gesteuerten, die mit numerischen Informationen versehen werden, und die, welche mit Hilfe zweier Fotozellen die Linie einer Negativzeichnung abtasten und sie im Maßstab 1 : 100 auf den Bewegungsmechanismus der Schneidbrenner übertragen. Magnetkrane nehmen die Bleche auf und bringen sie zu den Pressen und Blockwalzen. Sinnvolle Hebevorrichtungen, von den Arbeitern tatsächlich mit einem Druck auf den Knopf gesteuert, drehen und wenden die tonnenschweren Bleche, legen sie in die Maschinen ein und befördern sie weiter.

Das Herz der Arendalwerft ist die Endmontagehalle, mit den Abmessungen 288 m Länge, 70 m Breite und 30 m Höhe. Wie bei der Innenausstattung der anderen Abteilungen, hat man auch hier die Arbeitspsychologen zu Rate gezogen und das Halleninnere nach ihren Vorschlägen hellgrün, die Laufkräne und Magnettraversen gelb und orange und den Boden hellgrau gehalten, während beim Außenanstrich der Hallen verschiedene Nuancen von Rot überwiegen. Hier, in der Endmontagehalle, übernehmen Kräne die bis zu 300 t schweren Elemente und setzen sie in eines der beiden Stapelbetten, die etwa 30 m weit in die Halle hineinragen. Montagehalle und Helling sind durch 30 m hohe und 46 m breite Tore getrennt, die beim Herauswachsen eines Schiffsrumpfes aus der Halle so dicht wie möglich geschlossen werden, um der Montagehalle den Charakter des geschlossenen Raumes zu erhalten.

Die zwei an die Hallen anschließenden Hellinge kann man mit der klassischen Ausführung kaum vergleichen, sie ähneln eher Trockendocks, da sie nach Fertigstellung des Schiffes geflutet werden. Sie haben eine Länge von 334 m, sind 46 m breit, 10 m tief und nehmen den langsam wachsenden Schiffsrumpf auf, wenn dieser aus der Endmontagehalle herauswächst. Damit ist es der Arendalwerft möglich, gleichzeitig an zwei 150 000-tdw-Schiffen oder je Stapelbett an zwei, also zusammen vier Schiffen von je 25 000 tdw, zu arbeiten. Götaverken ist zur Zeit die einzige Werft in der Welt, in der man einen 150 000-







3 ständig vom Ingenieur an diesem Steuerpult mit den Bildschirmen einer Industriefernsehanlage auf seinem Wege beobachtet.

4 Die Vorschiffsektion ist fertig und wird ins Stapelbett gesenkt.

5/6 Sektion fügt sich darin dann an Sektion, und während das Schiff draußen vor dem Hallentor (s. nächstes Bild) schon beinahe fertig scheint, kann man ihm drin noch ins „Innenleben" gucken.

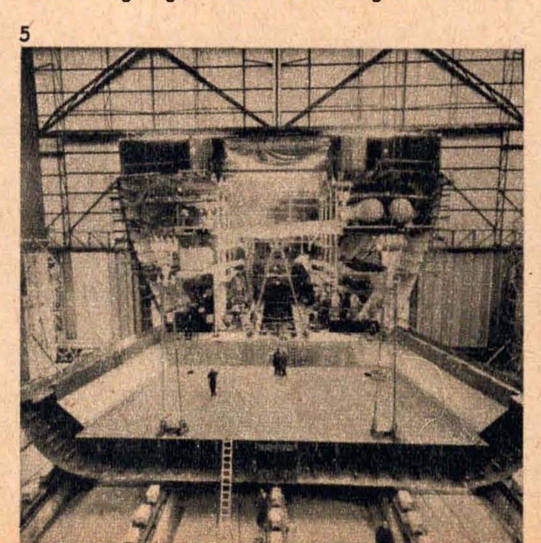
tdw-Auftrag gelassen entgegennehmen und unter Dach, sozusagen direkt im Haus, ausführen kann. Hat der Schiffsrumpf die Montagehalle verlassen und ist dann auf der Helling fertig montiert, ist er gleich schwimmfähig, kann aus dem gefluteten Dock ausgeschwommen und am Ausrüstungskai fertiggestellt werden. Auch hier ist die Werft von der traditionellen Schiffbautechnik abgegangen. In Arendal wird jede Sektion sofort nach ihrer Fertigstellung, meistens jedoch schon während des Baues (auf jeden Fall aber noch unter Dach), auch innen ausgerüstet, gestrichen, also fix und fertig gemacht.

Die kurze Durchlaufzeit von 20 Wochen für ein 40 000-tdw-Schiff (in herkömmlicher Bauweise 35 ... 40 Wochen) bringt eine erheblich bessere Auslastung aller technischen Einrichtungen mit sich, was natürlich auch bedeutet, daß alle Investitionen schneller abgeschrieben werden können. Das Umlaufmaterial kann ebenfalls weitgehend reduziert werden, und die genaue Terminstellung zwingt auch die Nachauftragnehmer und Unterlieferanten zu größerer Termintreue. 200 Millionen Schwedenkronen hat diese neue Werftanlage gekostet. Die Belegschaft konnte um rund ein Drittel (auf 1800 Mann) verringert und gleichzeitig die Jahreskapazität um etwa 50 Prozent auf 300 000 tdw erhöht werden. Außerdem kann Arendal heute Schiffe um 30 ... 40 Prozent billiger als andere Großwerften in der Welt bauen.

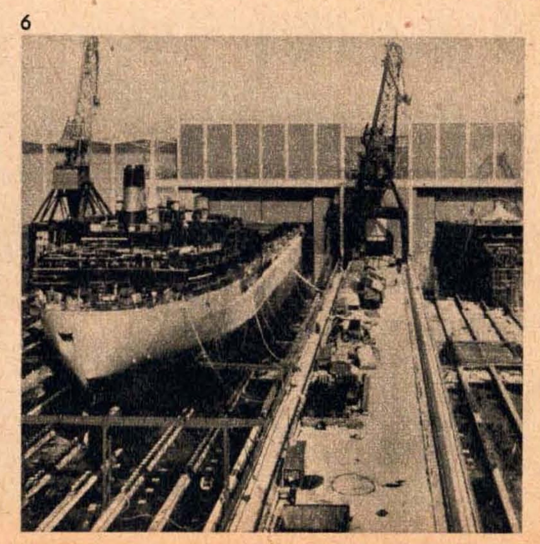
Zweifellos hat sich die Arendalwerft in der Hafeneinfahrt von Göteborg damit technisch und technologisch nicht nur an die Spitze des Weltschiffbaus gesetzt, sondern auch eine neue Epoche der Schiffbautechnologie begonnen. Und es wird sicher interessant sein, in der nächsten Zeit zu beobachten, wie sich die international bekannten Schiffbauländer, zu denen ja auch unsere Republik gehört, zum Göteborger Beispiel stellen werden. Denn Chancen auf dem Weltmarkt dürfte in den kommenden Jahren nur der haben, der nicht nur schnelle, gut verarbeitete und ausgerüstete, sondern auch möglichst billige Schiffe baut. Und das wiederum dürfte beim heutigen Stand der Entwicklung und Technik im Schiffbau letztlich zu einem nicht unwesentlichen Teil ein Problem der Technologen sein.

Dipl.-Ing. Gottfried Kurze

5



6



Fortsetzung von Seite 1066

daher einen Ganzkörper-Prozeß mit Aussicht auf Bekämpfung auch der Krebsmetastasen zuläßt, in der Extrem-Hyperthermie zu finden. Dieser Prozeß, bei dem der Patient auf 43...44 °C erwärmt wird, stellt den ersten Schritt unserer „Krebs-Mehrschritt-Chemotherapie" dar. Bei dieser Therapie haben wir das Ziel, sechs verschiedene Effekte hoher Einzelselektivität miteinander zu verbinden. Diese Arbeiten befinden sich noch im Forschungs- und Erkundungsstadium.

Für das kommende Jahr sehen wir unsere Aufgabe darin, diese Forschungen fortzusetzen und zu vertiefen, um die klinische Erprobung der Krebs-Mehrschritt-Chemotherapie vorzubereiten.

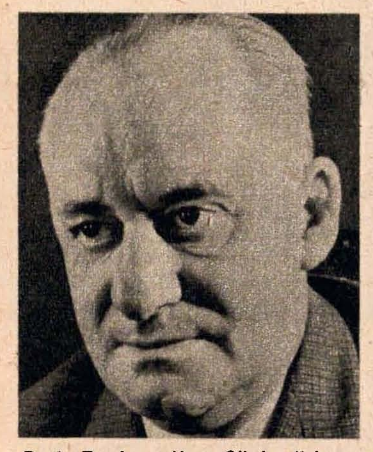
Manfred von Ardenne



Alexej Leonow (Kosmonaut)

In welchem Zusammenhang steht Ihr Flug mit den künftigen Weltraumplänen der Sowjetunion?

Im Laufe der Zeit wird es viele Weltraumstationen geben, deren Besatzungen periodisch ausgetauscht werden. Danach wird ein Raumschiff einen Kosmonauten auf den Mond bringen. Mein Schweben im All war eine Probe für den Besatzungsaustausch der geplanten Raumstationen. Diese sollen uns in die Lage versetzen, ein im Weltraum zusammengesetztes Schiff zum Mond zu schicken, das größer sein kann als das von der Erde gestartete Apollo-Raumschiff der Amerikaner. Eine entscheidende Rolle beim Austausch von Besatzungen zwischen den Weltraumstationen und den Versorgungsraketen wird die Luftschleuse spielen. Diese Luftschleuse und unsere Raumanzüge haben ihre Bewährungsprobe im Kosmos bestanden.



Prof. Dr.-Ing. Kurt Säuberlich,
Direktor des Forschungsinstitutes für Roheisenerzeugung, Unterwellenborn, antwortete auf die Frage:

Welche Forschungsergebnisse Ihres Institutes haben 1965 den größten Einfluß auf die Entwicklung des Industriezweiges gehabt?

Es ist in unserem Institut gelungen, durch die Dichtesortierung und Magnetscheidung einige in den Kraftwerken der Niederlausitz anfallende Aschen zu hochwertigen Eisenkonzentraten mit Fe-Gehalten von über 50 Prozent anzureichern. Die von einer Forschungsgemeinschaft erarbeiteten Versuchsergebnisse sind für zwei Kraftwerke in die Projektierung überführt worden, so daß ein Betrieb in der Niederlausitz entstehen wird, in dem jährlich 200 000 t Konzentrat mit einem Eisengehalt von über 100 000 t hergestellt werden können. Diese Konzentrate sind wesentlich billiger als gleichwertige importierte Erze. Es wird dadurch möglich, die Roheisenkosten wesentlich zu senken und erhebliche Devisenbeträge einzusparen.

Was halten Sie für die interessantesten und schwierigsten Probleme, vor denen die Metallurgie steht?

Für die Roheisenerzeugung dürfte in naher Zukunft die direkte Stahlerzeugung eine der wichtigsten und interessantesten wissenschaftlichen Probleme darstellen. Es handelt sich dabei um Verfahren, die den herkömmlichen Hochofenbetrieb umgehen und bei denen direkt aus dem Erz oder den Konzentraten Qualitätsstähle hergestellt werden sollen. Diese Verfahren bedeuten eine ganz wesentliche Vereinfachung des Produktionsablaufes und führen zu erheblichen Einsparungen von Investitionen, aber auch von Rohstoffen, die für die DDR einen besonderen Engpaß darstellen, nämlich zur Einsparung von metallurgischem Koks.

Unser Kollegiumsmitglied Dipl.-Ing. oec. Klaus-Peter Dittmar besuchte die

9. Europäische Werkzeugmaschinen-Ausstellung 1965 in Brüssel



Unweit des „Atomiums", des modernen Wahrzeichens von Brüssel, zeigten vom 3. bis 12. September auf einer Fläche von 42 000 m^2 786 Aussteller aus 12 Ländern ihre Werkzeugmaschinen.

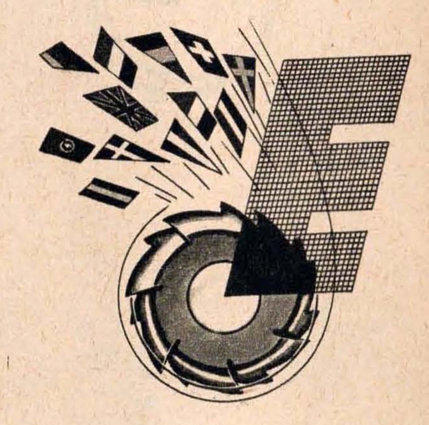
Die Bezeichnung „europäisch" verdient diese Ausstellung allerdings nicht; denn es durften nur die Firmen vertreten sein, die über ihre Landesverbände der „Europäischen Kommission für die Zusammenarbeit der Werkzeugmaschinen-Industrie" angehören. So konnten hier, entgegen den Interessen vieler westlicher Konstrukteure und Hersteller von Werkzeugmaschinen, die Betriebe des Werkzeugmaschinenbaues der DDR (sie exportieren 70 Prozent ihrer Erzeugnisse) und der anderen sozialistischen Länder Europas ihre Spitzenerzeugnisse nicht zeigen. Zweifellos würde der Verzicht auf diese Einschränkung höhere Maßstäbe im Erzeugnisvergleich der Werkzeugmaschinenindustrie zulassen und den Geschäftsbeziehungen aller Betriebe unmittelbar dienen. Die Leipziger Frühjahrsmesse demonstriert unsere Auffassung deutlich.



Mit einer Spezialistendelegation war die DDR in Brüssel dennoch aufmerksamer Besucher. Es zeigte sich, daß der Werkzeugmaschinenbau seiner Aufgabe als Schrittmacher des technischen Fortschritts im Fertigungsprozeß gerecht wird. Die Automatisierung der Werkzeugmaschinen für die Klein- und Mittelserienfertigung geht weiter und ist gekennzeichnet durch die Zunahme programmierter, insbesondere numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen. In Brüssel

wurden von 2800 ausgestellten etwa 120 Werkzeugmaschinen (6,7 Prozent) so gesteuert. Auffallend war, daß die in der DDR seit langem betriebene Gruppenbearbeitung nach Mitrofanow nun auch von vielen westeuropäischen Produzenten unter dem Begriff „Teilefamilienfertigung" in die Weiterentwicklung ihrer Maschinen einbezogen wird. Durch konsequentes Anwenden des Baukastenprinzips den Einsatz von Programmsteuerungen die Anwendungsbreite der Umformverfahren wie Feinschmieden, Zahnradkaltwalzen, Fließdrücken, Hydro-Umformen und Rundkneten auch für kleinere Stückzahlen verbessert worden. Relativ neue Verfahren, wie Hochgeschwindigkeitsumformung, elektrolytische Metallabtragung (Elysierschleifen), Formtiefschleifen, Vibrationsgleitschleifen u. a., gewinnen zur

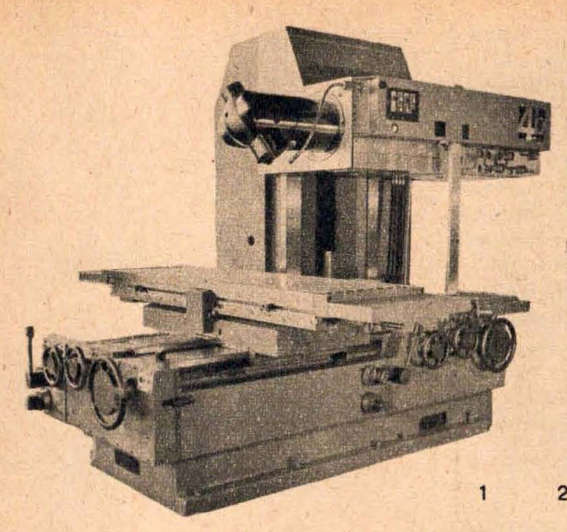


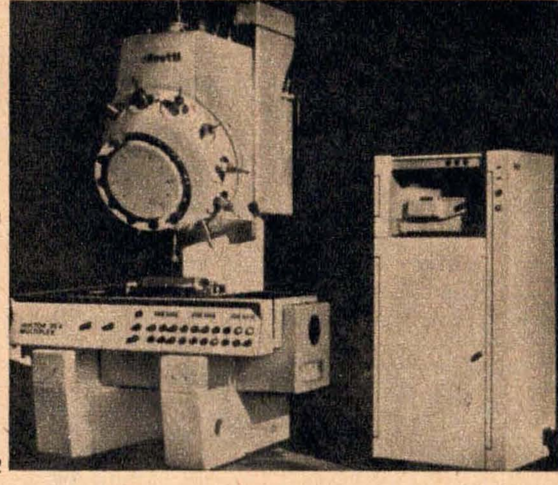


im Maschinenteil, eine differenzierte Standardisierung der Elemente für die verschiedenen Programmsteuerungen sowie der Zulieferbaugruppen (z. B. Nokkenleisten, Voreinstelleinrichtungen) geht der Spezialisierungsprozeß beim Bau der Maschinen weiter.

In der Umformtechnik ist neben Zuführ- und Uberwachungseinrichtungen für Pressen durch Bearbeitung bestimmter Teilearten immer mehr an Bedeutung.

Die 9. EWA bewies wieder einmal, daß durch viele Detailverbesserungen die Leistung, Genauigkeit und Funktionssicherheit der Werkzeugmaschinen beträchtlich erhöht werden können. Grundsätzliche Neuentwicklungen sind selten. Vielleicht gelingt einmal den jungen DDR-Werkzeugmaschinenbauern der große Wurf?





1 2



1 Die zunehmend konturenarme Gestaltung der Maschinen und die gefällige äußere Bauweise werden bei der Universal-Fräsmaschine aus Frankreich deutlich. Besondere Vorzüge besitzt die Maschine durch den in zwei senkrecht zueinander liegenden Ebenen dreh- und schwenkbaren sowie parallel zur Quertischbewegung einstellbaren Fräskopf. Die Maschine ist von zwei vollständig identischen Einheiten aus zu bedienen (vorn an der rechten Seite).

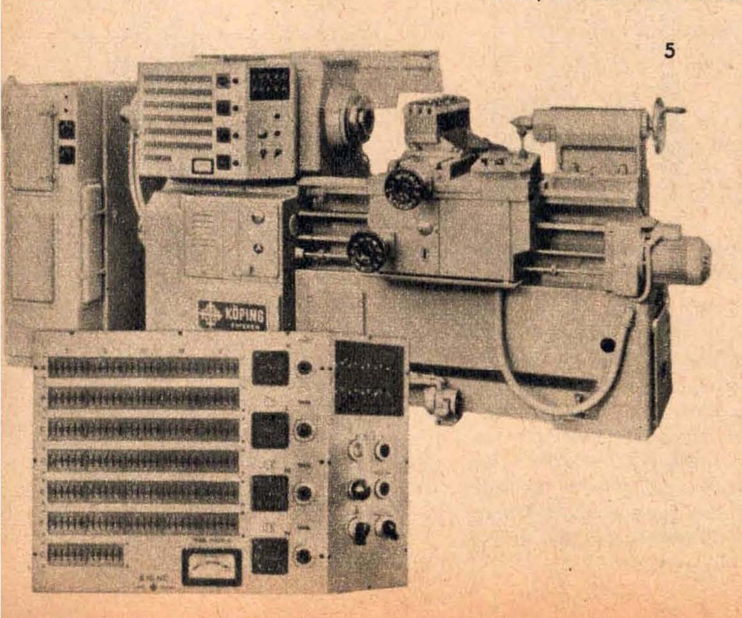
Außerdem läßt sich das Bewegungsspiel der Flachführungen aller drei Bewegungen nachstellen.

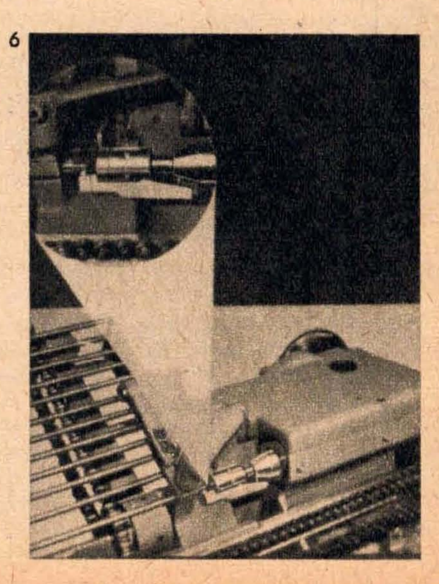
2 Die in 3 Koordinaten numerisch gesteuerte Revolverbohrmaschine „Angtor 25 A" kann in ihrem Revolverkopf 12 Werkzeuge aufnehmen. Die Spindeldrehzahlen werden programmiert eingegeben, während die Vorschubgröße für jede Spindel von Hand einzustellen ist. Auch diese Maschine aus Italien hat eine konturenarme Gestalt.

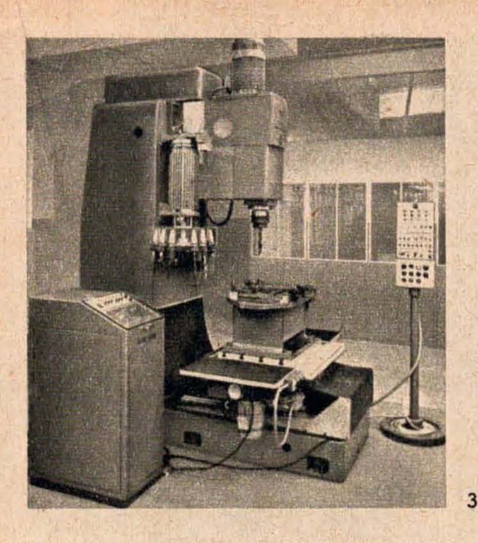
3 Neben automatischen Wechseleinrichtungen werden auch Speicher verwendet, in denen die Werkzeuge voreingestellt und nach Arbeitsgängen geordnet zur Entnahme von Hand bereitstehen. Dies zeigt die Koordinatenbohrmaschine der Fa. Eriksen, Schweden. Der Koordinatentisch ist numerisch gesteuert, die Bohrtiefensteuerung erfolgt durch feste Anschläge, die an der Schaltwalze angeordnet sind.

4 Eine interessante Neuheit im automatischen Werkzeugwechsel bietet die programmgesteuerte universelle Sonderbohrmaschine „BWA" aus Westdeutschland.
Eine nach dem Baukastensystem aufgebaute Grundmaschine, in Verbindung mit einem Schalt- oder Takttisch zur Aufnahme mehrerer Werkstücke, wird von dem neben der Maschine stehenden Rundmagazin mit 6 Bohrköpfen automatisch bestückt. Die Bohrköpfe sind nach den jeweiligen Bearbeitungsaufgaben (Bohrbild, Spindelzahl, Werkzeugführung) konstruiert. Durch eine Programmsteuerung werden zu den vorliegenden Vorrichtungs- bzw. Schalttischstellungen die Bohrköpfe abgerufen, automatisch in

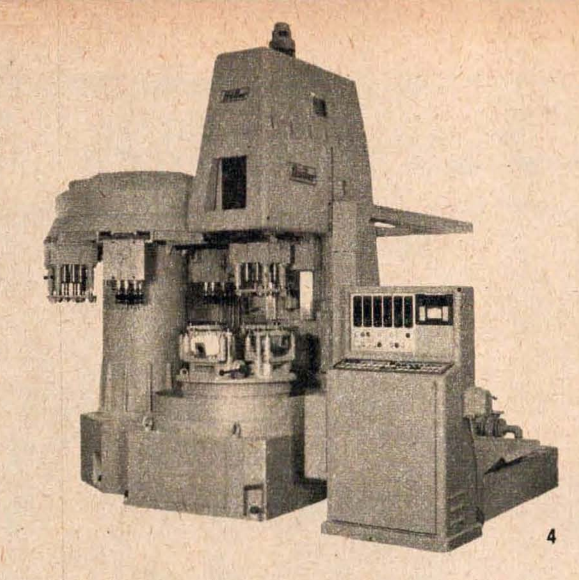
5 6







3



4

die Maschine geschoben, mit Indizes versehen und verspannt. Gleichzeitig werden die dazugehörigen Arbeitswerte wie Vorschub, Drehzahl, Arbeitstiefe der Maschine eingegeben. Der Anbau eines zweiten Rundmagazins mit nochmals 6 Stationen ist möglich.

5 Die numerisch gesteuerte Drehmaschine S 10 NC aus Schweden arbeitet mit manueller Programmeingabe über Dekadenschalter. Der Vorteil dieses Systems gegenüber der Lochbandeingabe liegt allein im Preis. Nachteilig ist die fehlende Speichermöglichkeit der Programme.
Ein Schrittschaltwerk erledigt das Weiterschalten der Arbeitszyklen, wobei stets die eingegebenen Dekadenschalter abgefragt werden.
Die Positionsanzeige erfolgt über Leuchtröhren und ist wie an vielen anderen Maschinen für den Bedienungsmann gut sichtbar angebracht. (Abb. 5a)

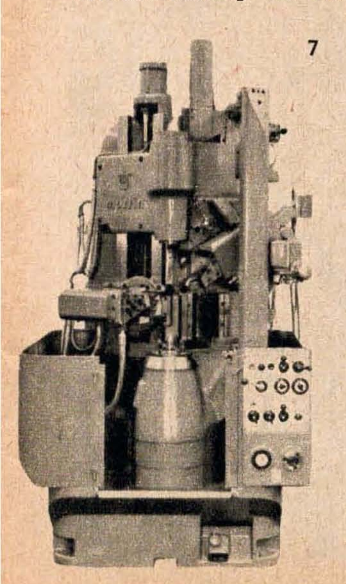
6 Für die Erweiterung der Mehrmaschinenbedienung von Einspindel-Langdrehautomaten sorgt das Stangenmagazin der Fa. Petermann, Schweiz. Besonders bei langen Drehteilen, die einen Wechsel der Stangen in kurzen Zeitabständen erfordern, ist die aufeinanderfolgende automatische Beschickung des Automaten mit 12 Stangen von großem ökonomischen Wert. Ein Stangenrückholmechanismus befreit die Arbeitsspindel von dem kurzen Stangenrest.

7 Senkrecht-Drehmaschinen werden für die Bearbeitung von langen Teilen (Wellen) eingesetzt. Der Vertimat 20 R dient besonders der Fertigung von Futterteilen kleiner Serien.
Eine Mehrschnittautomatik ermöglicht ohne teure Werkzeuge die Herstellung komplizierter Außenformen.

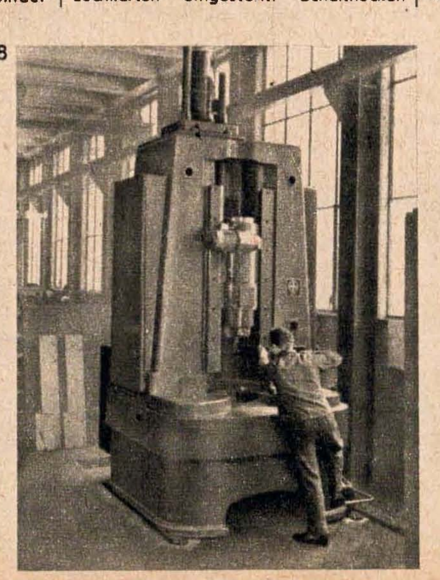
8 Die wirtschaftliche Herstellung von Teilen in kleinen Stückzahlen ermöglicht die mit Programmsteuerung ausgerüstete Feinschmiedemaschine SFR 365 der Schweizer Fa. Roll AG.
Die einzelnen Programme werden nach Lochkarten eingestellt. Schaltnocken begrenzen die Vorschubbewegungen des Spannkopfes und der Hämmer. In einem einzigen Arbeitsgang lassen sich so automatisch bis zu 9 Durchmesser und Längen schmieden.
Die Schaltnocken montiert man nach Einstellvorrichtungen auf die entsprechenden Steuerplatten (links im Bild an der Holzwand). Der Wechsel eines Arbeitsprogramms (Stöpseln der Lochkarte, Steuerplatte in Arbeitsstellung bringen) ist in 5 min bewältigt. Die Genauigkeit der Durchmesser beträgt ± 0,3 mm.

9 Die Bohrerschleifmaschine „Rotacone" der Fa. Brierley, England, zeigt das Bestreben der Hersteller von Werkzeuginstandhaltungsmaschinen, durch entsprechende Einrichtungen das Arbeitsergebnis bereits während des Arbeitsvorganges zu überprüfen. Über einen Projektor, auf dem der zu erreichende Winkel der Bohrerspitze vorher markiert wurde, läßt sich während und nach Beendigung des Schleifens die Güte der Bohrerspitze überprüfen, ohne den Bohrer auszuspannen.

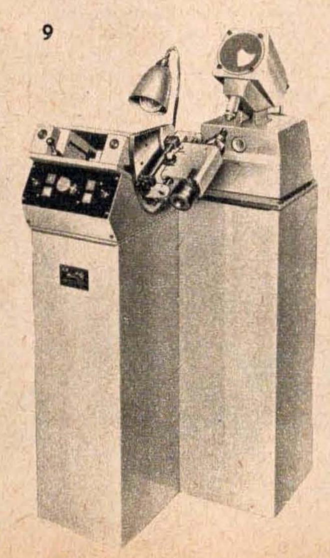
7



8



9



1 Stimmung am Startplatz – gleich geht's los.

2 Manfred Dietzsch vom MC Zentralflughafen Berlin demonstriert dem vor ihm fahrenden Herbert Alex (ASV Dessau) die ausgezeichnete Sprungtechnik seines „Mustangs", während Rudolf Jarick aus Eisenhüttenstadt als lachender Dritter die Spitze nimmt.

3 Experten als Zuschauer in der Menge: Horst Winzler (2.) und Manfred Thomas (4. von links).

Der Zug

2



3



Kötzschenbroda, einst als Schlagerbahnhof in aller Munde, hat seinen hübschen Namen verloren. Aber der Zug nach Kötzschenbroda fährt trotzdem weiter – auch wenn das Ziel heute verwaltungsamtlich Radebeul 2 heißt. Letztens erst fuhr ein ganzer Zug voller K-Wagen-Sportler dorthin. Zu den ersten Jugend- und Juniorenmeisterschaften in der Klasse A bis 50 cm^3.

Für die rührigen Organisatoren vom MC Radebeul – übrigens der größte K-Wagen-Klub im Bezirk Dresden – waren diese Meisterschaften das sechste Rennen auf dem Rundkurs, der sich den Namen Alt-Kötzschenbroda erhalten hat. Und vor allem von Jahr zu Jahr schöner geworden ist, seitdem Radebeul, jener Dresdener Vorort mit seinen 44 000 Einwohnern, einen motorsportfreundlichen Bürgermeister hat. Klubvorsitzender Horst Hillig, Rennleiter Wolfgang Scharschuh und ihre ganze dufte Radebeuler Mannschaft hatten eine großartige Rennvorbereitung und -organisation auf die Beine gestellt. So kamen weder die 44 Fahrer noch die rund 1800 Zuschauer am etwa 800 m langen Kurs zu kurz. Es gab eine glanzvoll ablaufende Meisterschaft, spannende Rennen und gute Siegerpreise.

Womit also alles in bester Ordnung wäre? Leider nicht. Als Schirmherr der Veranstaltung nutzten wir von der Redaktion „Jugend und Technik" nämlich ziemlich ausgiebig die Möglichkeit, mit den Fahrern einmal mehr über das zu sprechen, was sie bewegt. Was dabei herauskam, war meist nicht sehr erfreulich. Denn die Tatsache, daß es nun Jugend- und Juniorenmeisterschaften gibt, schafft noch längst nicht alle die Probleme aus der Welt, die der ADMV und sein Generalsekretariat als Sachwalter des K-Wagen-Sports in der vergangenen Zeit nicht gelöst hat. Wir wollen uns dabei hier vor allem auf das konzentrieren, was die 50er Fahrer, die Lenker der Liliput-Raketen, auf dem Herzen haben.

Es gab keinen Fahrer, der sich nicht darüber beklagt hätte, daß es in dieser kleinen, für die Nachwuchsförderung so wichtigen Klasse, zuwenig Rennveranstaltungen gibt. Ob das vielleicht daran liegt, daß da irgendwo Leute sitzen, bei denen man das Gefühl nicht los wird, daß ihnen offensichtlich der K-Wagen-Sport nicht ganz so attraktiv wie der „große" Rennsport scheint (wenn er auch unbestritten die meisten und wohl bescheidensten Aktiven im Motorsport überhaupt hat)? Es könnte natürlich auch sein, daß man sich bisher entschieden zuwenig Gedanken darum gemacht hat, wie es beim heutigen Entwicklungsstand mit dem K-Wagen-Sport weitergehen soll (s. dazu auch „Jugend und Technik" 11/65).

Denn obwohl die 50er heute noch eine rein nationale Angelegenheit sind, haben sie doch das Zeug zu einer sehr attraktiven Klasse, wenn ihre technische Vervollkommnung zielstrebig betrieben wird. Das geht übrigens auch an die Adresse der Versuchsabteilung im Suhler Simson-Werk, die sich Verdienste um den K-Wagen-Sport erwerben könnte, wenn sie z. B. einmal ganz konkret sagen würde, wieviel PS man denn nun wirklich unbeschadet aus dem Kaffeetassen-

4 Heute noch Zweiter bei der „Artillerie der Pioniere", wie der Streckensprecher die 50er Klasse taufte: der 13jährige Achim Jaensch vom Pionierhaus Mittweida. Einhellige Meinung der Aktiven, Funktionäre und Zuschauer: Aus dem Jungen wird mal ein prima Rennfahrer.

5 Nicht geschenkt wurde der Juniorenmeistertitel dem „Jugend und Technik"-Mitautor Roland Bartzsch aus Brand-Erbisdorf. Der Erfurter Jürgen Rauscher war ihm – so wie hier – stets dicht auf den Fersen.

nach Kötzschenbroda

4



5





6 Hanna Gaul (21), Zentralflughafen Berlin, erster Start 1963 beim „Jugend und Technik"-Rennen in Leipzig, 1964 Berliner Meister, von Beruf Steinmetz, Rennfahrerschwester ihres in Radebeul siegreichen Bruders Wolfgang: Mehr Rennen für die 50er, mehr Mädchen könnten ruhig auch dabeisein, der Beitrag im Novemberheft von „Jugend und Technik" trifft genau ins Schwarze ...

Die Sieger von 1965

Klasse A II (12 ... 14 Jahre)

1. Bernd Hausmann, Pionierhaus Erfurt
2. Joachim Joensch, Pionierhaus Mittweida
3. Udo Strote, Dessau

Klasse A I (15 ... 18 Jahre)

1. Wolfgang Gaul, MC Zentralflughafen Berlin
2. Jürgen Loudeley, MC Radebeul
3. Eckehard Korn, ASV Dessau

Klasse A Junioren (15 ... 25 Jahre)

1. Roland Bortzsch, MC Brand-Erbisdorf
2. Jürgen Rauscher, Erfurt
3. Wolfgang Gaul, MC Zentralflughafen Berlin



7 Deutscher Meister der Jugend 1965, Wolfgang Gaul (16), MC Zentralflughafen Berlin.

hubraum „herauskitzeln" kann, und den K-Wagen-Klubs einige Tips dazu gäbe.

Auch müßte die Förderung der 50-cm³-Klasse noch unter einem anderen Aspekt erfolgen. Hat man erkannt, daß sie attraktiv sein kann, sollte es doch auch möglich sein, sie bei uns so stark zu machen, daß sie auf diesem Wege eines Tages auch zu internationaler Geltung kommen könnte. Wir meinen, daß das ADMV-Generalsekretariat noch vor Beginn der neuen Saison seine Vorstellungen über die weitere Entwicklung in dieser Klasse auf den Tisch legen sollte, und sind zu einer Veröffentlichung derselben bereit.

Und in diesen Vorstellungen dürfen auch konkrete Gedanken zur Klasse A II, zu unseren Jüngsten im K-Wagen-Sport, nicht fehlen. Wir holten es beispielsweise für sträfliche Nachlässigkeit des ADMV-Generalsekretariats, wenn Jugend- und Juniorenmeisterschaften ausgefahren werden und es für die 12 ... 14jährigen, die oft mit noch mehr Begeisterung als die Älteren bei der Sache sind, dann nicht einmal einen Pokal gibt. Hätte nicht die Zentralleitung der Pionierorganisation „Ernst Thälmann" auf unsere Bitte hin einen Wanderpokal gestiftet, so wäre in dieser Klasse der Meisterschaftsgedanke völlig unter den Tisch gefallen.

Betrachtet man das einmal richtig, so haben wir als Schirmherr nun eigenmächtig dafür gesorgt, daß auch in den kommenden Jahren Pioniermeisterschaften des ADMV um diesen Pokal gefahren werden müssen ...

Ein Schritt auf dem Wege weiter vorwärts wäre der Beschluß, den Jugend- und Juniorenmeisterschaften in beiden Klassen für die kommenden Jahre einen festen Platz und einen offiziellen Status zu geben. Als Schirmherr schlagen wir darum heute an dieser Stelle öffentlich vor, im kommenden Jahr ebenfalls Deutsche Jugend- und Juniorenmeisterschaften für die Fahrer von 12 ... 25 Jahren in allen Klassen auszuschreiben. Als Austragungsort schlagen wir sowohl für die A- als auch für die B-Endläufe erneut den Rundkurs von Alt-Kötzschenbroda, als Veranstalter den MC Radebeul vor. Dieser Klub hat sich um die Förderung des K-Wagen-Nachwuchses bisher solche Verdienste erworben und so ausgezeichnetes Organisationstalent bewiesen, daß ihm im nächsten Jahr die Verantwortung für die Meisterschaften des Nachwuchses getrost mit dem Ziel übertragen werden kann, ein Musterbeispiel für diese Meisterschaften zu schaffen.

Wolfgang Schuenke

NS.: Dieser Beitrag ist zugleich der Beginn der Diskussion zu dem Artikel „Baujahr 61 und später" („Jugend und Technik" 11/65). An ihm wirkten mit: Manfred Thomas, Berlin; Horst Winzler, Köthen; Johanna Gaul, Berlin; Gottfried und Roland Bartzsch, Brand-Erbisdorf; Wolfgang Scharschuh und Rolf Schäfer, Radebeul.



1

AN 24

Turboprop auf kurzen Strecken

Am 18. Juni 1960 machte der Minister für Luftfahrtindustrie der UdSSR, Dementjew, die erste offizielle Mitteilung über ein neues Kurzstreckenflugzeug aus der berühmten Reihe des Generalkonstrukteurs Oleg Antonow. Und bereits 1960 wurde die AN 24 bei der Ukrainischen Territorialverwaltung der Aeroflot als Frachtflugzeug eingesetzt, um ihre Tauglichkeit im Liniendienst zu erproben.

Das Ergebnis überzeugte so eindeutig, daß schon nach einem weiteren Jahr, Ende 1961, die AN 24 im Passagierdienst der Aeroflot flog. Von der Ausschreibung 1957 bis zur Flugerprobung waren lediglich zwei, von der Erprobung bis zur Übernahme durch die Aeroflot weitere zwei Jahre vergangen. Es gibt nur wenige Flugzeuge, die sich eines gleich kurzen Weges – in vier Jahren vom ersten Federstrich bis zur produktiv eingesetzten Maschine – rühmen können.

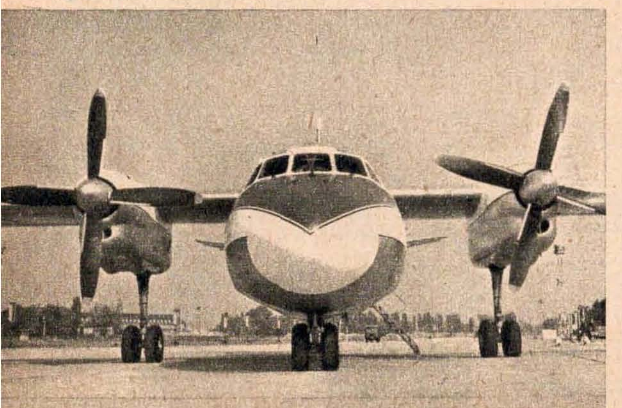
Warum aber wurde die AN 24 entwickelt? Ziel war es, ein modernes Verkehrsflugzeug für rund 40 Passagiere zu konzipieren, das auf jedem Flugplatz mit einer Grundfestigkeit von mindestens 5,5 kp/cm^2 (IL 14 6,8 kp/cm^2) – also auch auf Grasplätzen – zu einer Reise

1 Deutlich ist der Vorzug des Schulterdeckers für die Passagiere in der 9,7 m langen und 2,5 m breiten Druckkabine zu erkennen.

2 AN 24 — hier als Salonmaschine der sowjetischen Fliegerkosmonauten Beljajew und Leonow — zu Gast in Berlin.

3 Für zwei Mann wurde die Pilotenkabine ausgelegt. Die Aufgaben des Funkers und Navigators können auf kurzen Strecken von den beiden Piloten mit übernommen werden.

2



3





◀ Die Passagiere steigen über eine kleine Treppe, die das Flugzeug ständig mit sich führt, ein und aus. Die Schwelle der vorderen Eingangstür liegt nur 1,40 m über dem Erdboden.

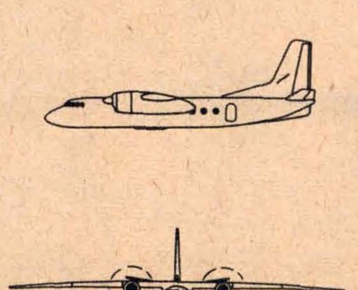
zwischen 200 und 2000 km Länge starten kann. Zugleich sollte das neue Flugzeug eine 25...30 Prozent bessere Wirtschaftlichkeit als die IL 14 aufweisen.

Nachdem die AN 24 inzwischen auf den Kurzstrecken der Aeroflot ihre Qualitäten ausreichend bewiesen hat, wurden auch bereits Exportverträge abgeschlossen. Im September 1964 ging die erste ins Ausland verkaufte Maschine zur „Air Libanon". United Arab Airlines (VAR) bestellte sieben, Mongolair drei, Polen neun und die DDR sechs AN 24. Starkes Interesse zeigen außerdem Indonesien, Algerien, die Türkei, Jugoslawien und Ghana.

Die sechs von unserer Interflug gekauften AN 24 werden schon in der allernächsten Zeit auf den Inlandflugstrecken die IL 14 ablösen. Sie bieten mit 48 Plätzen eine größere Sitzkapazität und sind dem bisher eingesetzten Typ auch sonst in allen Leistungsparametern überlegen.

Die AN 24 ist mit 450 km/h nicht nur schneller, sondern auch größer, moderner, benötigt weniger Personal und ist in der Wartung nicht so anspruchsvoll. Die Wachablösung im Inlandflugverkehr bedeutet also eine effektive Leistungssteigerung, verbunden mit den Vorzügen einer modernen technischen Ausrüstung und Innenausstattung.

Was dem Passagier bestimmt sofort auffällt, ist die ungewöhnte Schulterdeckerkonstruktion. Sie hat den Vorteil, daß sich von allen Plätzen aus eine gute Bodensicht bietet. Das bringt es natürlich auch mit sich, daß man künftig das Ausfahren des Fahrwerkes, die Landung und den Start in allen Phasen verfolgen kann. Diese optische Anteilnahme am Flugablauf wird eine willkommene Ergänzung des guten Bordservice der Interflug sein.



Doch hinter dem Begriff Service verbirgt sich im Luftverkehr vor allem die Sicherheit auf dem Boden und in der Luft. So fanden die IL-14-Spezialisten im Cockpit der AN 24 ein sehr umfangreiches Intstrumentenbrett vor. Zur Standardausrüstung gehört neben allen international üblichen Navigations- und Funkausrüstungen auch ein Schlechtwetterbordradar.

Interessant ist das Flugkommandosystem „Priwod". Es vereint Kompaßanzeige, Kursvorwahl, Stabilitäts- und Steuerungseigenschaften des Flugzeuges so in einem Elektronenrechner, daß der Pilot nur die an einem besonderen Gerät gezeigten Kommandos für die Flugzeugführung abzulesen hat, damit sein Vogel den von ihm gewünschten Weg fliegt. Sobald er das Flugzeug nicht in der vom Elektronenrechner vorgeschriebenen Lage hält, gibt ein Gerät dem Piloten das Kommando, korrigierende Steuerbewegungen einzuleiten.

Die Propellerturbinen vom Typ AI 24 liefern eine Wellenleistung von je 2550 PS und zeichnen sich durch sparsamen Verbrauch und eine lange Laufzeit aus.

Neben der Passagierausführung gibt es die AN 24 auch als Salon-, Passagier/Fracht- und Nurfrachtflugzeug. Der Aufbau der Zelle ist bei allen Ausführungen gleich, lediglich die Ausrüstung wird dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßt.

Horst Barabas

Einige technische Daten:

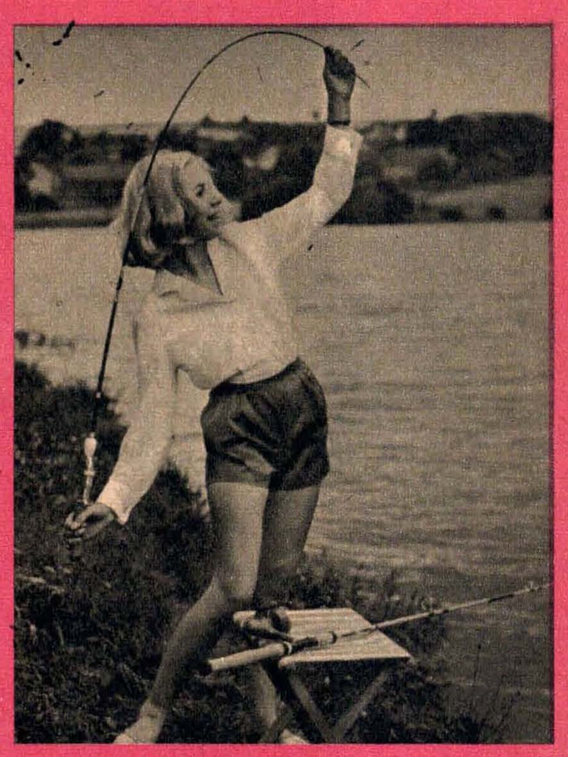
Triebwerk	2 × AI 24 je 2550 PS
Spannweite	29,20 m
Länge	23,53 m
Höhe	8,32 m
Flügelfläche	72,46 m²
Startmasse max.	21 000 kg
Nutzlast	5 500 kg
Passagiere	48
Dienstgipfelhöhe	8 500 m
Reichweite	2 000 km
Reisegeschwindigkeit	450 km/h

. . . da ist gewiß etwas Schönes drin

Ein vorweihnachtliches Schaufenster



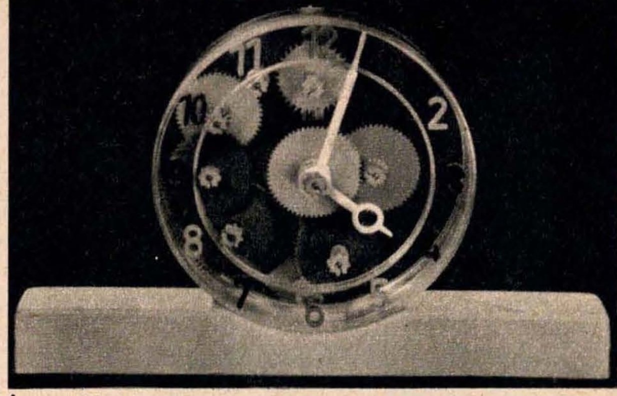
1 Angenommen, der nächste Sommer wird wirklich ein Sommer. Würden Sie wieder zelten? Diese 15tellige Camping-Garnitur – ein 5-l-Eimer, je zwei Schüsseln und Eßschüsseln, zwei Teller und vier Becher – wäre eine weitere Vervollständigung Ihrer Ausrüstung.
Alle Einzelteile lassen sich mit etwas Geschick im Eimer unterbringen. Auch von der Form her können Sie sich mit diesem Erzeugnis des VEB Plastverarbeitungswerk Schwerin sehen lassen.

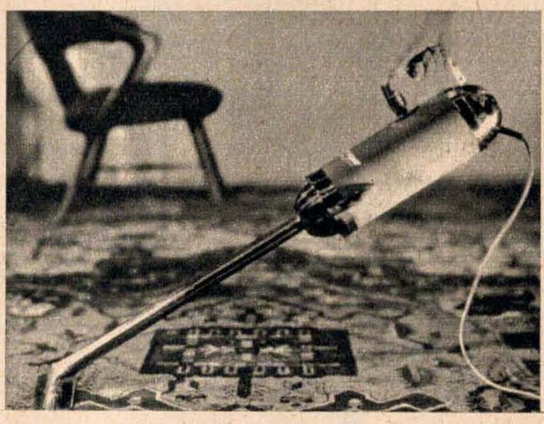


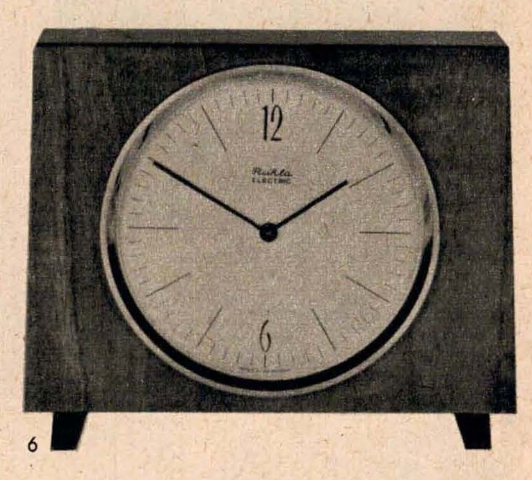
2 Petri Heil! Hoffentlich werden die Fische nicht vom Beißen abgelenkt. Aber die Angelrute hat es in sich. Die wetterfesten Rundstäbe aus glasfaserverstärktem Polyester – in einem kontinuierlichen Verfahren gezogen – besitzen eine Zugfestigkeit von 10 000 . . . 11 000 kp/cm² und eine Biegefestigkeit von 5000 . . . 6000 kp/cm². Hersteller: Sächsische Glasfaserindustrie Wagner & Co., Sebnitz.



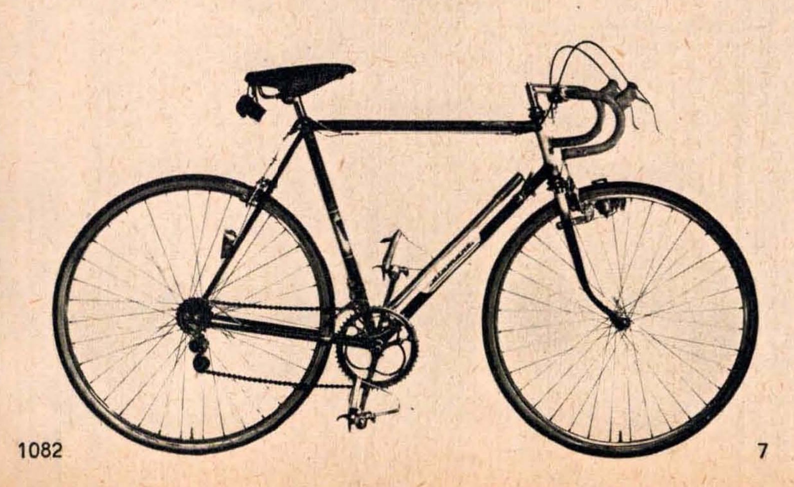

3


4


5


6

Ein vorweihnachtliches Schaufenster


7

3 Für Spezialisten mit einer Raubfischgenehmigung eignet sich dieser Mehrzweckeimer mit einem Polyäthylen-Einsatz aus dem VEB Calfütex Schmölln hervorragend als Köderfischkessel. Er läßt sich allerdings auch für andere Zwecke verwenden, ist seewasserunempfindlich und stoßfest.

4 Eine Plast-Spieluhr für Sohn oder Tochter. Die Verwendung von Plaststoffen gibt die Möglichkeit, das Laufwerk der Uhr bei der „Arbeit" kennenzulernen. Ihr Funktionsprinzip entspricht dem herkömmlichen. Fast alle Teile dieses farbenfreudigen Erzeugnisses (Prefo Dresden) bestehen aus Polystyrol.

5 Den passenden Staubsauger dazu liefert der VEB Elektrowärme Altenburg. Omega 1060/1 als Nachfolger des in 1,2 Millionen Exemplaren verkauften 1060 besitzt ein neues zweistufiges Gebläse, das seine Luftleistung auf 42 W steigert. Dadurch wird ein Unterdruck von 1000 mm WS erreicht.

6 In einem geschmackvollen Ahorngehäuse präsentiert sich hier die neue Ruhla-electric-Tischuhr. Sie besitzt eine elektromagnetische Aufzugsautomatik, die von einer handelsüblichen Monozelle gespeist wird.

7 Verachtet mir das Fahrrad nicht – möchte man angesichts dieses elegan-

ten Diamant-Straßenrenners in Abwandlung des geflügelten Wortes sagen. Er wiegt nur 11,9 kg und verfügt über eine 10-Gang-Schaltung. Auch damit kann man sich sehen lassen.

8 Es muß ja nicht gleich ein ganzes Wohnzimmer sein. Aber gut sieht's doch aus – das Modell „Leipzig 4" als Wohnraumvariante in Dekorfolie Teak poliert vom VEB Holzindustrie Eisenberg?

9 Die Freiarm-Nähmaschinen aus Wittenberge sind im Baukastensystem gebaut, so daß man bei gleichen Triebwerksteilen eine Geradstich- zu einer Zickzack- oder Automaticnähmaschine ergänzen kann. Zur Bedienung der Automatic sind der Maschine sechs Schablonen beigefügt. Durch Kombination dieser Schablonen kann eine Vielzahl von Automaticmustern genäht werden.

10 Über einen Schnellaufzug an der Kamerarückseite verfügt die „beirette K" aus Freital. Das Filmeinlegen macht keine Mühe, denn man braucht nichts zu tun, als die Schnelladekassette in die rechte Filmkammer einzufügen. Ausstattung: Bildformat 24 X 36 mm, 12 Aufnahmen, Leuchtrahmensucher mit Parallaxenausgleich, Objektiv Meritor 1:2,9/ 45 mm.

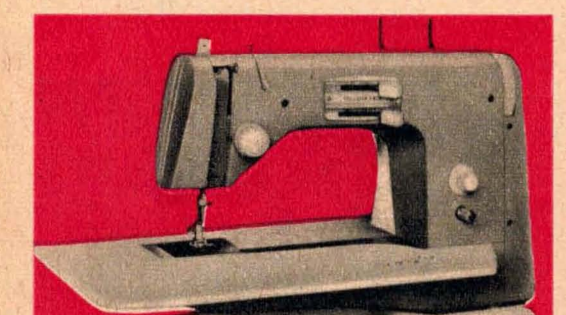


8

11 Als Lötlampe und Lötkolben läßt sich das Mehrzweck-Taschen-Lötgerät BAT 100.1 verwenden. Der Behältergriff aus Kunststoff schützt die Hände vor Hitzeeinwirkung. In seine Einzelteile zerlegt, ist das Gerät sehr vorteilhaft in einem Kasten untergebracht, dessen Masse dann etwa 1 kg beträgt. Die komplette Lampe mit Kolben hat eine Länge von 270 mm, ohne Kolben von 230 mm.

12 Eine Axt im Hause ist die Bohrpistole „Multimax" HBM 250 (VEB Elektrowerkzeuge Sebnitz). Sie erspart manchen Tropfen Schweiß. Als Zusatzgeräte sind erhältlich: Kreissäge, Stichsäge, Vibrationsschleifer, Schleifscheibe, Drechseleinrichtung und Bohrständer.

9

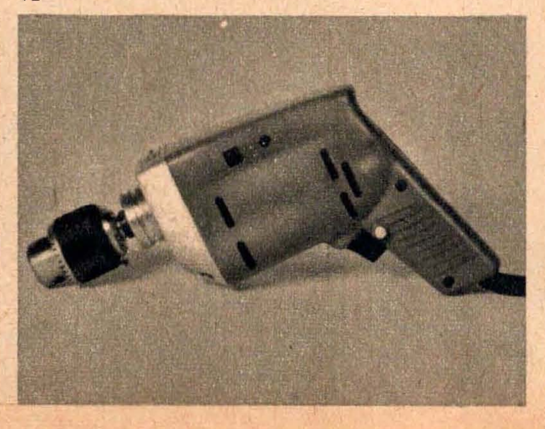


10

11

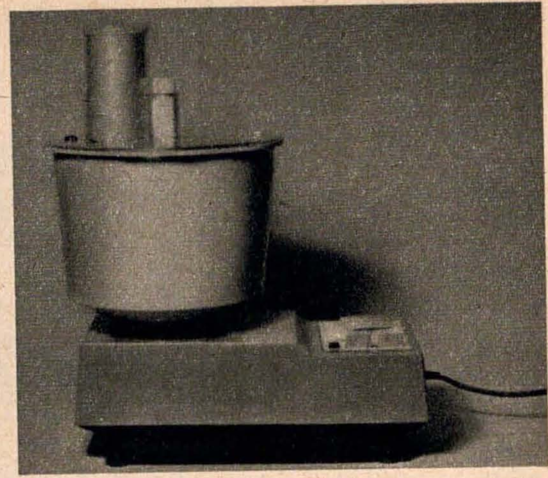


12





13

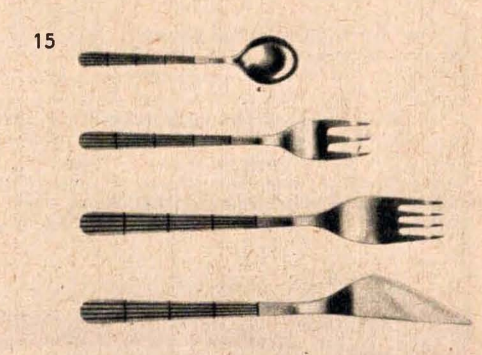


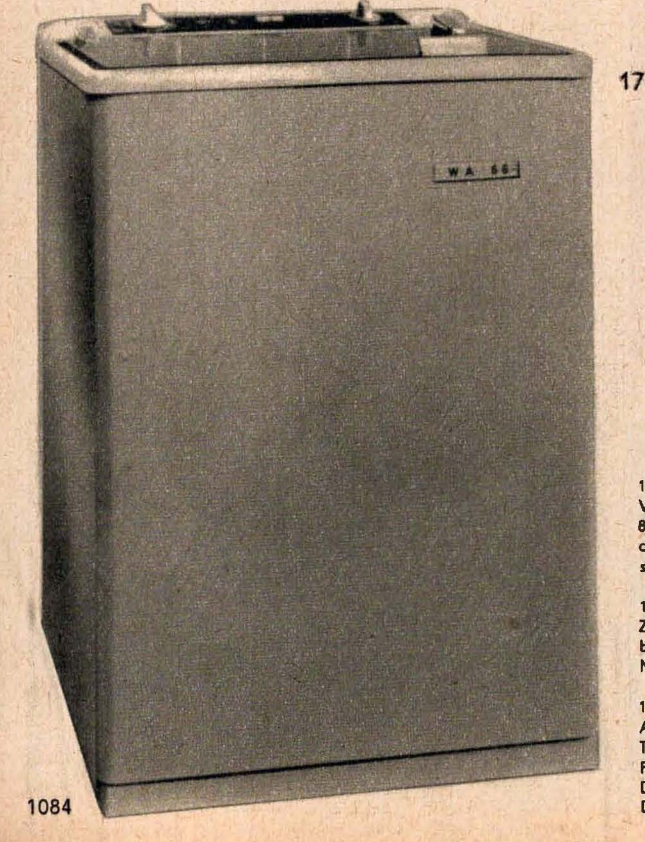
14

13 „Brillant" heißt das komplette Service aus dem VEB Porzellanwerk Colditz. Seine Form ist streng und geradlinig. Die Füße und Hohlteile besitzen feine Reliefs. Ein gleichnamiges Kelchservice aus Weißwasser wurde in Form und Dekor dem Porzellanservice angepaßt.

14 Kurze Rüstzeiten kennzeichnen die Küchenmaschine „Komet" KM 6 1 vom Elektrogerätewerk Suhl. Die Grundausstattung: Mixaufsatz, Rühr- und Knetwerk, Reibe- und Schnitzelgerät. Zusatzgeräte: Schlagbecher, Fleischwolf, Citruspresse, Saftzentrifuge, Brotschneide- und Aufschnittmaschine.

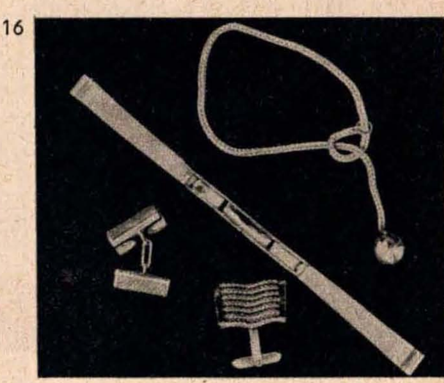
15





17

16

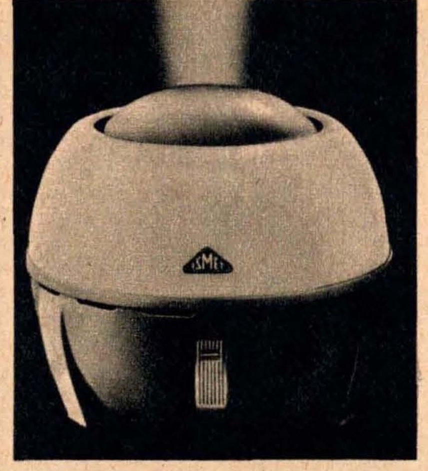


15 Kuchengabel, Mokkalöffel und Fischbesteck aus dem VEB Auer Besteck- und Silberwaren ergänzen das Modell 800. Die mattierten Stiele weisen einen schlichten Fadendekor auf, die Besteckteile aus hochglanzpoliertem Edelstahl eine ansprechende Form.

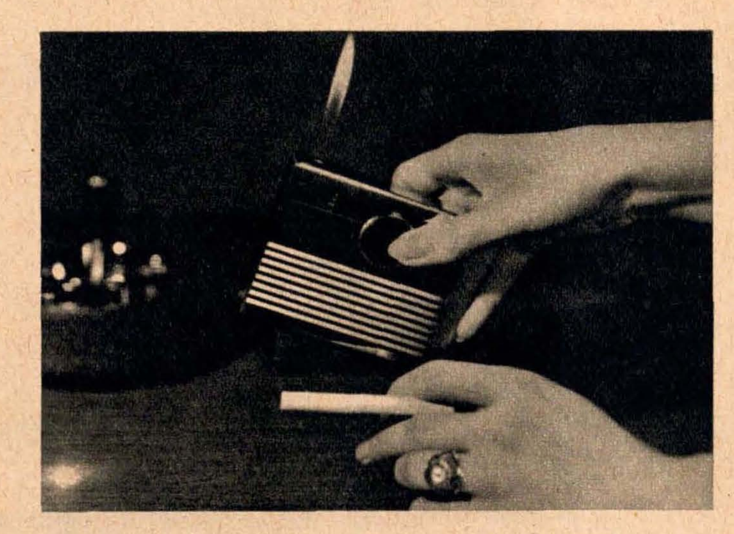
16 Der „Bekleidung" der Handgelenke hat sich der VEB Zwickauer Edelschmiede angenommen. Seine Uhrenarmbänder, Armbänder und Manschettenknäpfe bestehen aus Messing mit einer 18-Karat-Goldauflage.

17 Mit den Maßen für Anbaumöbel überein stimmen die Abmessungen des Waschvollautomaten WVA 66. 4 kg Trockenwäsche können entsprechend dem vorgewählten Programm gewaschen, gespült und geschleudert werden. Die Waschmittel werden ebenfalls automatisch zugeführt. Drei Laufrollen sorgen für Ortsbeweglichkeit.





Auf den bundesdeutschen Gabentisch





1 ... legt man zum Beispiel eine „Aqua-Leuchte" für das Goldfischlein. Gold soll glänzen, denn man muß ja zeigen, was man hat.

2 ... gehört ein Gerät zur Reinigung der Atmosphäre. Der Elektro-Luftbefeuchter „H 2" schafft „klare" Verhältnisse. Man überspült die Anlage mit Wasser, das zu feinsten Feuchtigkeitspartikeln zerstäubt wird und verbessert das Klima im Nu.

3 ... stellt man ein Elektronic-Tischfeuerzeug. Es zündet mit Hochspannungfunken zwischen zwei Elektroden und erlischt, sobald es wieder auf der Tischplatte steht.

4 ... pflanzt man als Veilchen, die im verborgenen blühn, die ersten 100 000 Luftschutzsirenen. Leider machen sie erst dann auf sich aufmerksam, wenn sie in Aktion treten. Aber dann wäre es zu spät.

Über den Strom

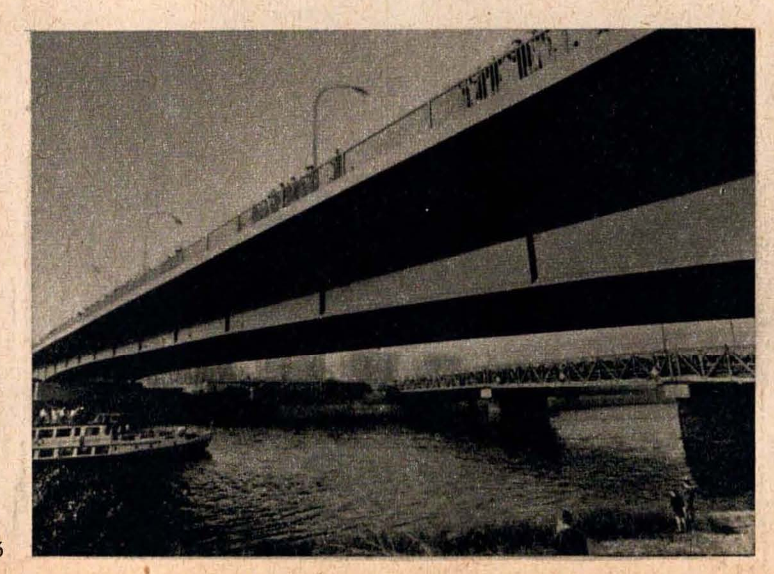
Magdeburg hat eine neue Strombrücke. Zwar sind sich die Chronisten nicht ganz sicher, wie viele Bauwerke hier schon an einer der wichtigsten deutschen Handelsstraßen die Elbe überquerten, aber über eines hegen sie alle keine Zweifel: Die „Neue", die seit dem 6. Oktober dieses Jahres den West- und Ostteil Magdeburgs verbindet, ist die beste und eleganteste von allen Brücken, die die alte Stadt an der Elbe jemals besaß. Das würde auch Otto von Guericke neidlos zugestehen, könnte er heute einen Spaziergang über das 260 Meter lange und rund 30 Meter breite Bauwerk machen. Zugegeben: Als der weitschauende Politiker, Wissenschaftler und Baumeister 1666 als Magdeburger Bürgermeister seine Elbbrücke auf Hunderten von stahlschuhbewehrten Eichenstämmen gründete, da wurde mit anderen Maßstäben gemessen. Aber schon damals erkannte Otto von Guericke, was seiner Heimatstadt am meisten fehlte: Eine breite Straße, die die Innenstadt von Ost nach West über den Elbstrom hinweg schnurgerade durchquert. Es war ihm nicht vergönnt, diesen Plan nach der Zerstörung Magdeburgs im Dreißigjährigen Krieg auszuführen. Erst heute, rund 300 Jahre später, wird dieser Gedanke Wirklichkeit, denn die Brückenbauer planen die Fortführung der begonnenen Trasse durch zwei neue Brücken über die beiden anderen Magdeburger Elbarme, die Zollelbe und die Alte Elbe.

Die neue Strombrücke wurde in dreijähriger Bauzeit mit einem Aufwand von 16 Millionen Mark errichtet. In elegantem Bogen überspannt sie mit einer Stützweite von 130 m die hier 120 m breite Elbe. Zwei mächtige Hohlkastenträger, die sich von 5,20 m Höhe über den Pfeilern auf 3,20 m Höhe über dem Strom verjüngen, sind die tragenden Teile des Bauwerkes. Der geschwungene Untergurt gibt der Brücke ihr elegantes Aussehen. Jede der beiden Fahrbahnen ist neun Meter breit. Die von den Faschisten im Frühjahr 1945 zerstörte Strombrücke aus dem Jahre 1862 von knapp zehn Meter Breite nimmt sich dagegen sehr bescheiden aus.

Die Brückenbauer vom VEB Stahlbau Niesky und von der Firma Beuchelt & Co. KG Könnern haben in vieler Hinsicht Pionierarbeit geleistet. Es war das erstemal, daß in der DDR eine vollkommen geschweißte Brücke in dieser Länge gebaut wurde, und es war das erstemal, daß man bei einem Brückenbau in unserer Republik das Elektro-Schlacke-Schweißverfahren anwandte. Die beiden Brückenhälften wurden an jeder Uferseite aus einzelnen Segmenten zusammengeschweißt, über den Strom eingerollt und miteinander verschweißt. Daß dazu ein Höchstmaß an Präzisionsarbeit notwendig war, ist selbst dem Laien verständlich. Diese schwierige Arbeit ging nicht ohne Zwischenfälle ab. Der VEB Stahlbau Niesky rollte die Brücke ohne die sonst übliche Gleitbahn ein. Das sparte viele sonst notwendige Träger, aber die statischen Berechnungen des neuen Verschiebevorgangs waren nicht exakt genug. Die Brückenhälfte rollte los, zerriß die Halteseile, und es kostete einige Mühe, alles wieder in Ordnung zu bringen.

Wenige Tage vor der Einweihung wurde die „Neue" noch einmal auf Herz und Nieren geprüft. 22 Straßenbahnwagen belasteten den 2800 t schweren Koloß, während die Experten Messungen vornahmen. Doch am Schluß des Examens waren sie sicher, daß die Brückenbauer einwandfreie Arbeit geliefert hatten.

Roland Wolf







Wolfram Strehlau
und Dieter Lange
besuchten die

Internationale Chemieausstellung Moskau 1965

Drei Tage standen uns zur Verfügung. Danach schloß die große internationale Chemieausstellung in Moskau ihre Pforten. Es wurde ein „hartes Brot". Denn die Hallen und Ausstellungspavillons im Sakolniki-Park zählten nach Dutzenden, und an den Exponaten auf dem Freigelände konnte man einfach nicht vorübergehen, ohne hinzusehen. Die Erzeugnisse von 1800 Firmen aus 21 Ländern – unter ihnen die führenden kapitalistischen Chemieländer – hatten die Ausstellung „Chemie in Industrie, Bauwesen und Landwirtschaft" für Experten und Interessenten aus aller Welt zu einem Anziehungspunkt gemacht, nicht zuletzt deshalb, weil sich herumgesprochen hatte, daß der Importbedarf der Sowjetunion auf diesem Gebiet sehr groß ist. Denn in Moskau wurde nicht nur ausgestellt, sondern auch gehandelt.

Die größte Ausstellungsfläche beanspruchte Westdeutschland. Aber das Größte ist wirklich nicht immer das Beste. Was die Klarheit und Zielstrebigkeit der Länderausstellungen betraf, rangierte unsere Republik einwandfrei an erster Stelle, was sogar westdeutsche Aussteller bestätigten. Die Sowjetunion als Gastgeberland hatte eine Riesenzahl – fast etwas zuviel des Guten – von Exponaten nach Sakolniki gebracht, die von der raschen Entwicklung ihrer chemischen Industrie zeugt.

Am letzten Tag der Chemieausstellung hatten wir Gelegenheit, mit dem Kaufmännischen Direktor des DDR-Pavillons zu sprechen. Herr Heinrich Elstner beantwortete uns folgende Fragen:

Trägt die Internationale Ausstellung Chemie einen besonderen Charakter, der sie von anderen Messen unterscheidet?

Solche Gesichtspunkte gibt es. Die Chemieausstellung soll nicht nur Messe, sondern vor allem auch Leistungs- und Lehrschau sein. Diese Zielsetzung wirft bestimmte Fragen auf, zumal sehr wenig Erfahrungen vorliegen, da eine ähnliche Messe nach dem Kriege bisher erst einmal 1964 in der Sowjetunion durchgeführt wurde. Man hat auch noch nicht entschieden, zu welchem Zeitpunkt die Ausstellung wiederholt wird. Ein Zwischenraum von zwei oder drei Jahren wurde in Aussicht genommen. Für drei Jahre hat sich auch die DDR ausgesprochen.

Entspricht der DDR-Pavillon der Konzeption Messe, Lehr- und Leistungsschau?

Diese Konzeption wurde bei der Gestaltung unseres Ausstellungsgeländes voll und ganz erfüllt; ähnliches kann man eigentlich nur noch von der sowjetischen Schau sagen. Die anderen Staaten — vor allem die des westlichen Auslandes — hielten sich nicht daran. Bei diesen Ausstellern war doch zu sehr der Versuch, den sowjetischen Markt für sich zu erschließen, bestimmend — man präsentierte sehr viele Konsumgüter, stellte die Werbewirksamkeit in den Vordergrund. Hinzu kam, daß der Westen keine strategisch wichtigen Exponate zeigen durfte. Als Folge dieser Tatsachen und wegen seiner klaren Thematik wurde gerade unser Pavillon von den Fachleuten mit besonderem Interesse bedacht.

Worauf ist außerdem der große Erfolg zurückzuführen, den die DDR-Schau hatte?

Drei Ursachen sind zu nennen. Die erste und wichtigste: das gute Verhältnis DDR—UdSSR. Beide Staaten sind einander die größten Außenhandelspartner. Unsere Erzeugnisse sind daher in der Sowjetunion schon sehr gut eingeführt. Zweitens: Die Gestaltung unserer Halle ist vorbildlich. Von sowjetischer Seite wurde der DEWAG Leipzig dafür ein besonderes Diplom überreicht. Wir haben u. a. eine komplette technologische Linie „Vom Erdöl zum Kunststoff" gezeigt. Drittens: Der gute Ruf, den sich unsere Exponate erworben haben, und der Name „Chemieland DDR" ziehen einfach an. Die Exponate rechtfertigen diesen ihren guten Ruf. Viele Besucher kommen schon positiv voreingenommen her.

Es durften Erzeugnisse und Anlagen aus allen möglichen Bereichen der Chemie vorgestellt werden. Wie hat sich das ausgewirkt?

Der Anlagenbau stand wohl im Vordergrund, im allgemeinen zeigte aber jeder das, was ihm gerade paßte. Das Thema war insgesamt zu weiträumig, so sah ich unter anderem Exponate aus der Faseroptik, der Medizintechnik und solche, die bei Restaurationsarbeiten Verwendung finden. Man sollte da unbedingt einschränken, wobei allerdings beachtet werden muß, daß dann einige Länder, die sich auf ganz bestimmte Chemiezweige spezialisiert haben, Schwierigkeiten bei der Beschickung der Ausstellung bekommen könnten.



1

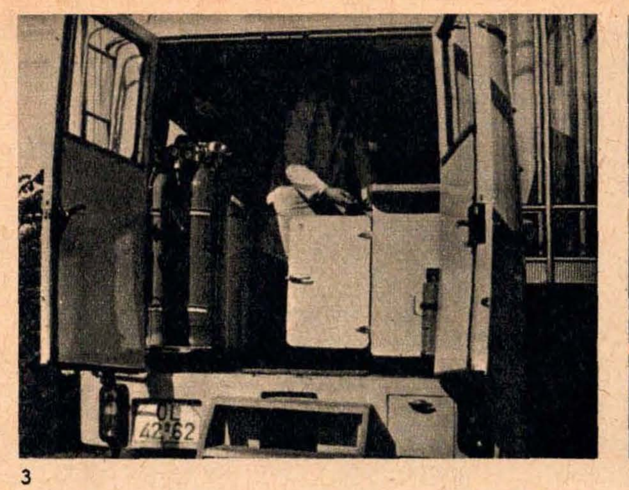
2 UdSSR
In der sowjetischen Ausstellung fand man wirklich alles, was irgendwie mit Chemie zu tun hatte. Dazu gehörte auch der Hubschrauber vom Typ Mi-2, der — mit entsprechenden Streuanbauten versehen — in bergigem oder hügligem Gelände die chemische „Betreuung" von Feldern, Gärten und Weinbergen übernimmt.

3 DDR
Vom VEB Labortechnik Ilmenau wurde dieses „Fahrbare Laboratorium" hergestellt. Es ist so eingerichtet, daß je nach Bedarf chemische, biologische oder radiologische Wasseruntersuchungen durchgeführt werden können. Mit

2

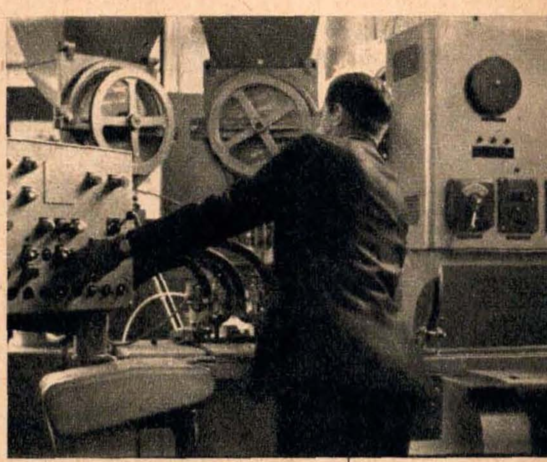


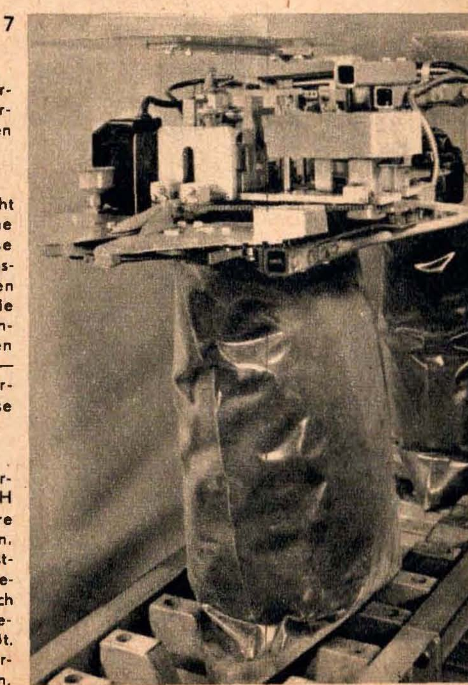
1 Österreich
Mit dem Steyr-Puch Haflinger 700 APL stellte sich ein Gast aus Wien in Moskau vor. Bei einem Hubraum von 643 cm³ und einem Verdichtungsverhältnis von 1 : 7,5 erreicht er eine Leistung von 24 DIN-PS bei 4500 U/min. Bei zulässiger Belastung beträgt die Höchstgeschwindigkeit 58 km/h, die niedrigste 3,3 km/h und die Steigfähigkeit auf trockenem Boden im Kriechgang 65 Prozent.
Ausgerüstet war das Fahrzeug mit einem Spritzgerät, dessen Dosiereinrichtung eine gleichbleibende Verteilung der Flüssigkeit auch bei unterschiedlicher Geschwindigkeit bewirkt.


3


4


5


6


7

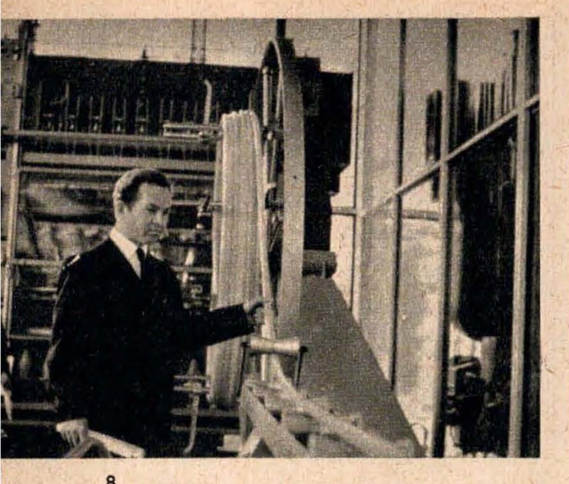
seiner Hilfe werden Verfälschungen der Meßwerte vermieden, die durch lange Probentransporte oder Probenlagerung auftreten. Das „Labor" ist auf ein Robur-Fahrgestell montiert. Für die sowjetischen Kunden wird es Fahrgestellen aus der UdSSR aufgesetzt.

4 **Frankreich**
Dieser dreizeilige Hebebeutel für „hilfsbedürftige" Flugzeuge, der eine Länge von 2,30 m und eine Breite und Höhe von je 2,00 m hat, besitzt eine Tragfähigkeit von 12 000 kg. Der „Gummiriese" auf dem Freigelände war meistens dicht umlagert.

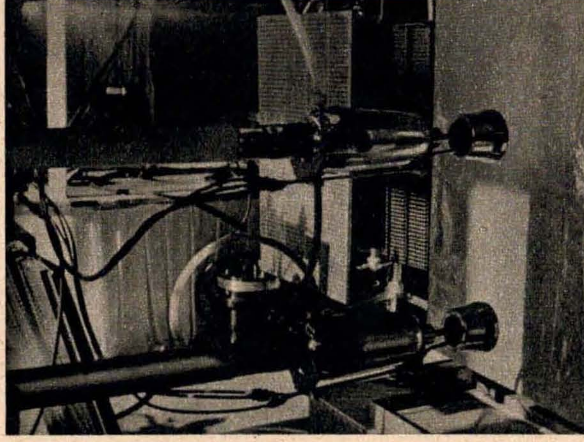
5 **Westdeutschland**
Dieser zweiachsige Tanksattelanhänger (C. Blumhardt Fahrzeugwerk, Wuppertal-Vohwinkel) hat ein Fassungsvermögen von 22 500 l und ist für den Transport von Bitumen, schwerem und leichtem Heizöl bestimmt (Betriebsdruck: 4 at). Das Fahrzeug kann in Ein- und Zweikammerausführung gebaut werden; es wird mit eingeschweißten Schwallwänden versehen, die Flüssigkeitsstöße verhindern. Die Isolierung ist in der Lage, Temperaturen von 200 °C abzuschirmen. Eine am zentralen Außenantrieb des Motorwagens angeschlossene Kompressoranlage erzeugt Druckluft, mit deren Hilfe der Tank entleert wird.

6 **Großbritannien**
Die Exponate in Sokolniki waren nicht unbedingt Neuheiten. Diese Maschine der W. R. Groce LTD, die Verschlüsse von Flaschen und Dosen mit Dichtungsmasse versieht, hatte bereits in einigen Ländern Abnehmer gefunden. Sie schafft in der Minute 500 Kronenkapseln für Flaschen. Nach dem alten Verfahren — Kork/Aluminiumfolie — waren dafür zwei Maschinen erforderlich, die es nur auf 240 Verschlüsse in der Minute brachten.

7 **Schweiz**
Die kontinuierlich arbeitende Reiterband-Schweißmaschine Modell S—CH der Firma Doughboy verschließt schwere Säcke aus thermoplastischen Folien. Das Reiterband, aus reiner Folie, kunststoffbeschichtetem oder getränktem Gewebe hergestellt, wird automatisch über die beschnittene Sacköffnung gefaltet und mit ihr homogen verschweißt. Der so hergestellte Verschluß widersteht den schwersten Beanspruchungen.



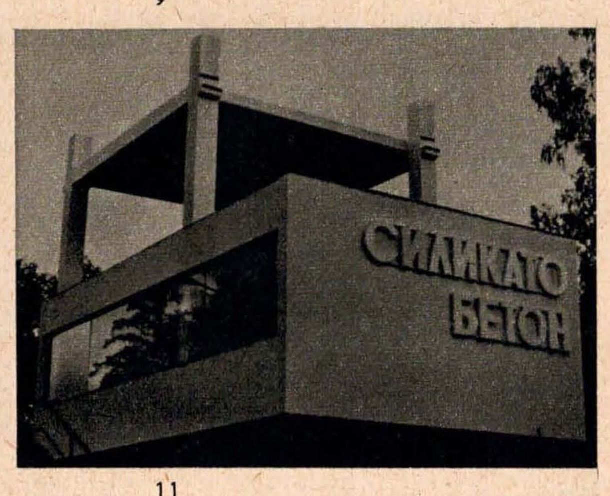
8



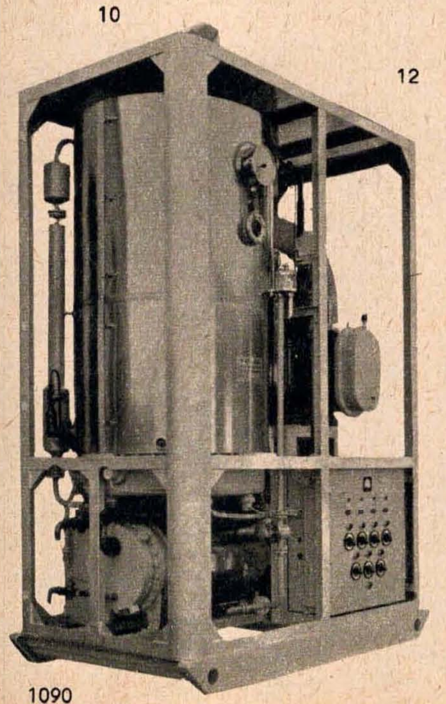
9



10



11



12

8 UdSSR
Hiermit werden, wie man sieht, Polyöthylenrohre verschiedener Durchmesser (10 . . . 50, 65 . . . 110, 110 . . . 315 mm) und beliebiger Länge hergestellt. Die gesamte Anlage — von der nur die Aufwickelvorrichtung zu sehen ist — setzt sich aus einer Schraubenpresse, einem Kühlbad, einer Trenn- und einer Aufwickeleinrichtung zusammen.

9 USA
Verschiedene Farbsprühanlagen — automatische und Handspritzpistolen — stellte die amerikanische Firma Ransburg Electro-Coating Corp. aus. Ihre Sprühanlagen arbeiten auf elektrostatischer Basis und haben als Vorteile aufzuweisen: sparsamer Farbverbrauch, platzsparend, kein Druckluftverbrauch und einfache Wartung. Außerdem wird die versprühte Farbe optimal ausgenutzt, weil der Anteil der bei der Bearbeitung reflektierten Farbe gering ist.

10 Westdeutschland
Eine vielseitige Maschine zum Anspritzen von Sohlen aus Kunststoffen an Schuhschäfte ist der Plastikvollautomat Desma 701 (Desma-Werke, Achim bei Bremen). Die Schäfte können aus fast allen gebräuchlichen Materialien gefertigt sein; das Ausgangsmaterial für die Sohlen ist PVC-Granulat oder -Pulver. Die Desma 701 besitzt eine Schneckenspritzgußmaschine. Das Material wird hydraulisch eingespritzt. Die Einspritzzeit liegt zwischen 1 und 3 s. Der Rundtisch ist in Ganzstahlschweißkonstruktion ausgeführt; die Taktzeit kann man von 0 . . . 30 s stufenlos einstellen. Eine Taktzeit von 15 s würde die Produktion von 2 Paar Schuhen pro Minute erlauben.

11 UdSSR
Nicht zu übersehen war das Geschoßteil eines 16stöckigen Wohnhauses — bisher einmalig in der Welt — aus hochfestem Silikatbeton. Dieser Silikatbeton ist ein neues Kind in der Familie der Baumaterialien. Seine Komponenten sind Zement und Kalzium-Hydrosilikat, das im Autoklaven bei einem Druck von 12 at aus Kalk und Sand entsteht.

12 Italien
Die Mailänder Firma Mascarini hatte in Sokolniki eine Ausrüstung zur Erzeugung von Trinkwasser aus Meer- und Brackwasser aufgestellt. Sie kann elektrisch oder mit ein bis zwei Dieselmotoren angetrieben werden. Mit

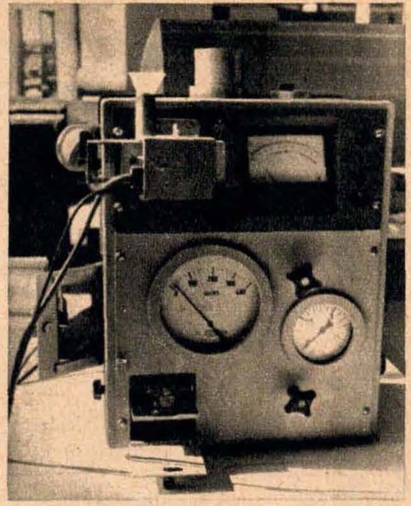
Dieselmotoren erreicht das Aggregat bis zu 800 l/h, bis zu 1250 l/h mit elektrischem Antrieb.

13 **DDR**
Das vom VEB Carl Zeiss entwickelte Flammenfotocalorimeter dient zum Nachweis von Alkalien und Erdalkalien. Bei diesem Gerät wurde erstmals ein Flammenfotometer mit einem Colorimeter kombiniert.
Unten links in der Öffnung steht eine Glasschale mit Flüssigkeit, welche die zu untersuchende Probe enthält. Von Preßluft zerstäubt, wird das Gemisch in eine Flamme geblasen. Das Licht der Flamme fällt, nachdem es von einem Gittermonochromator spektral zerlegt wurde, auf eine Fotozelle. Die Intensität der Spektrallinien hängt vom Anteil des jeweiligen Elementes im Probengemisch ab. Der in der Fotozelle erzeugte Strom ist wiederum von der einfallenden Lichtmenge abhängig. Wegen dieses Zusammenhanges kann man nach vorheriger Eichung auf der rechteckigen Skala (oben) ablesen, wieviel Prozente des Elements im Probengemisch vorhanden sind.

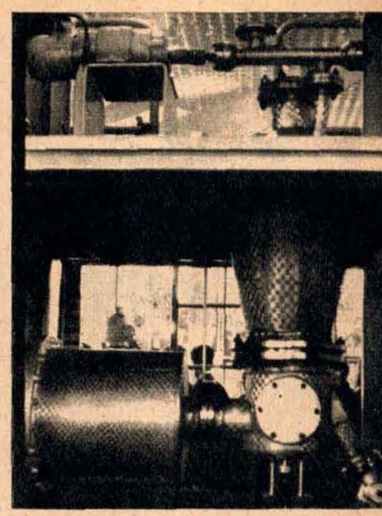
14 **ČSSR**
Eine Anlage für Wirbelschichtprozesse — auf dem Bild nur im Ausschnitt zu erkennen — lenkte im ČSSR-Pavillon die Aufmerksamkeit auf sich. Sie übernimmt in einem kontinuierlichen Arbeitsablauf Trocknen, Sortieren, Reinigen und Sichten der verschiedensten Materialien. Als Trockner verarbeitet sie zum Beispiel chemische und pharmazeutische Produkte, Nährmittel u. ä. in allen Korngrößen. Gegenüber anderen Erzeugnissen hat diese Anlage den Vorteil, daß die Verweilzeiten des Materials nach Wunsch reguliert werden und Prozesse unter verschiedenen Druckverhältnissen stattfinden können.

15 **DDR**
KuASY 630 × 2000 — ein hydraulischer Kunststoffspritzgußautomat mit Schnekkenkolben (VEB Pressenwerk Freital) im Baukastensystem. Die Bauteile sind standardisiert und besitzen die gleiche Arbeitshöhe, deshalb kann man größere Spritzeinheiten mit kleineren Schließeinheiten (oder umgekehrt) zu Aufbauautomaten zusammensetzen. Bis zu drei Spritzeinheiten lassen sich an jede Schließeinheit ansetzen.
Die Schließeinheiten arbeiten nach einem neuen System, das ihnen eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit verleiht.

16 **DDR**
Der VEB Maschinenfabrik Nema Netzschkau zeigte eine seiner Thermobarokammern, die für ein Fassungsvermögen von 500, 1000 und 1800 l gebaut werden. In ihnen können Temperaturen von — 70 °C . . . + 100 °C und ein Unterdruck von 3 . . . 4 mm Hg erzeugt werden. Diese Geräte werden z. B. für Untersuchungen von Exportgütern für Afrika unter tropischen Bedingungen benötigt.
Am interessantesten dürfte aber sein, daß sie auch eine nicht unwichtige Rolle bei der Vorbereitung von Raumflügen spielen. In den Thermobarokammern aus Netzschkau werden nämlich Vorrichtungen getestet, die später Bestandteile der sowjetischen Weltraumschiffe und Satelliten sind.

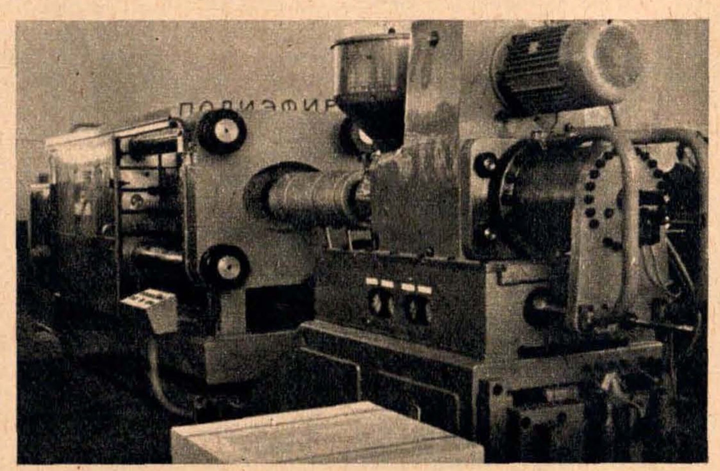


13



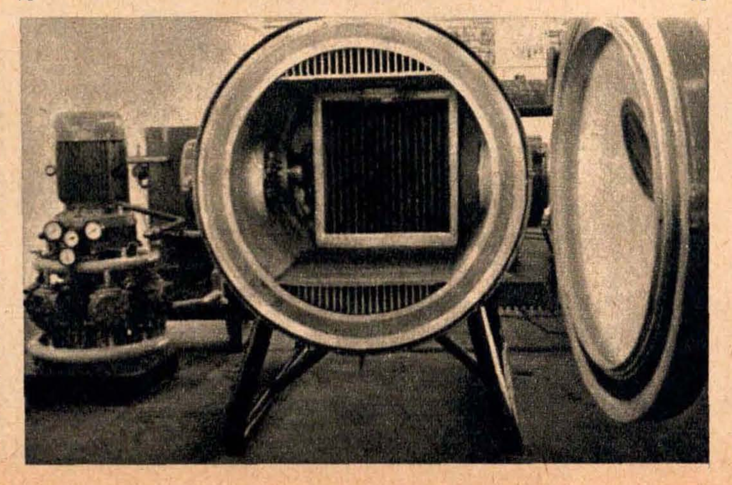
14

INTERNATIONALE CHEMIE-AUSSTELLUNG MOSKAU 1965

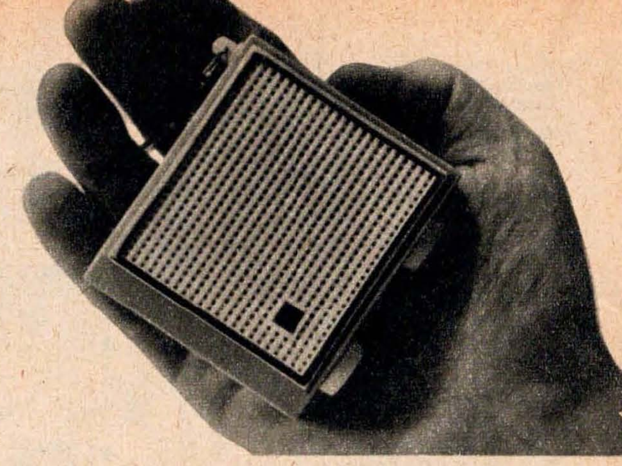


15

16

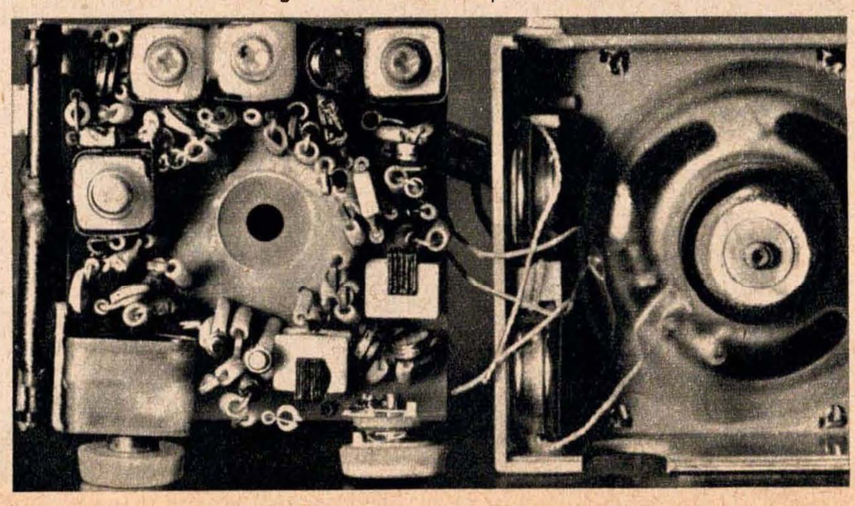


Musik aus der hohlen Hand

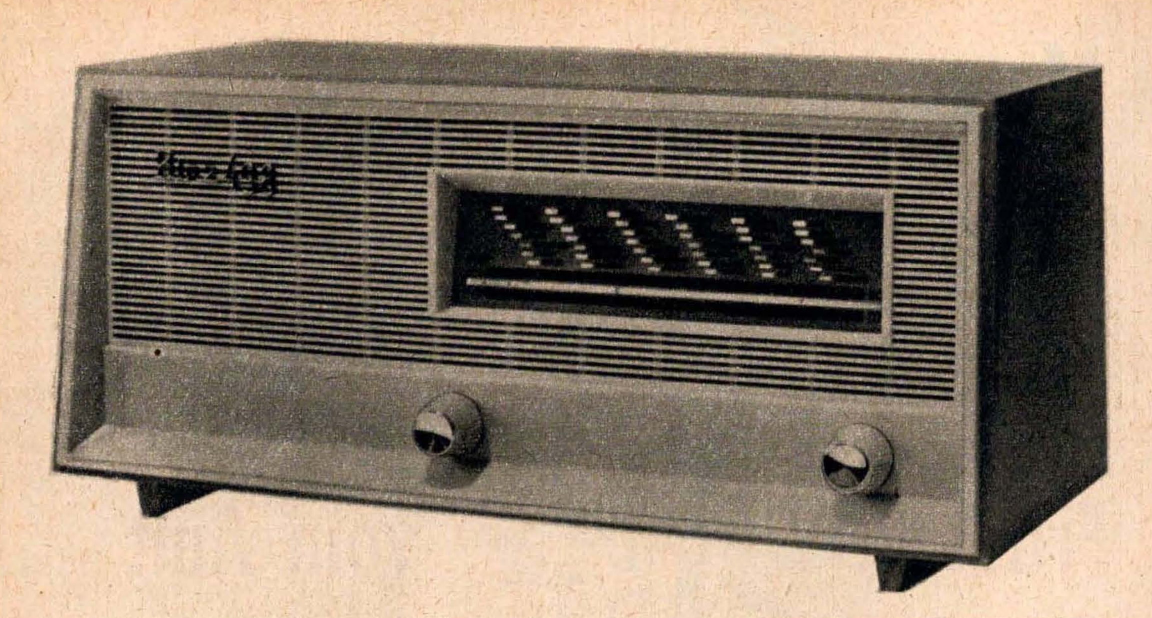


Seine Größe liegt in seiner Kleinheit. Wer dann noch sein Leistungsvermögen und schließlich den Preis kennenlernt, ist vom „Kosmos" aus der Sowjetunion begeistert. Das seit einigen Wochen für 89,50 MDN in der DDR angebotene Taschen-Transistorgerätchen besitzt 7 Transistoren und empfängt im Mittelwellenbereich (525 ... 1605 kHz). Leistungsmäßig mit unserem „Mikki" verglichen bringt der „Kosmos" annähernd das gleiche; die Endleistung ist zwar etwas geringer (25 mW), was aber kaum der Rede wert ist.
Wir hatten Gelegenheit, den „Kosmos" auf Dienstreisen, im Pkw und während der Bahnfahrt zu testen, und waren unter Berücksichtigung seines „Körperbaus" mit seinen Leistungen stets zufrieden. Und noch etwas machte sich während der wochenlangen Erprobung verschiedener Geräte angenehm bemerkbar: Der „Kosmos" wird durch zwei Knopfzellen gespeist, die mit dem mitgelieferten Ladegerät an jeder normalen Steckdose aufgeladen werden können! Bei unserer Gnomzellen-Kalamität ein großer Vorteil. Jeweils zwei der vier zum Gerät gehörenden Akkus befinden sich im Gerät, während die anderen beiden aufgeladen in Reserve liegen. Entgegen den in der Gebrauchsanleitung angegebenen 4 ... 5 Arbeitsstunden erzielten wir mit verschiedenen Akku-Paaren 8 ... 12 Arbeitsstunden. Während der Ortsempfang noch zufriedenstellend war, fingen entfernte Sender allerdings zu „schnurzen" an, das untrügliche Zeichen dafür, daß der „Saft" knapp wird.
Was den Aufbau des „Kosmos" betrifft, so ist er weit primitiver als beim „Mikki". Die „japanische Schule" ist unverkennbar; auch dort wird ja seit Jahren sehr „windig" gebaut und dadurch ein sehr günstiger Preis erzielt.
In diesem Zusammenhang drängt sich die Frage auf, ob solche Qualitätsforderungen, wie sie bei uns an Geräte wie „Mikki" gestellt werden, sinnvoll sind. Nehmen wir einmal die Übertrager – der „Kosmos" hat zwei, also im Gegensatz zum „Mikki" keine eisenlose Endstufe. Unsere Kleinübertrager sind komfortabler gebaut, als es sich für ihren Verwendungszweck lohnt, und demzufolge teurer als nötig. Ein weiteres Beispiel ist die Ohrhörerbuchse. Bei uns ist es ein in mehreren Arbeitsgängen gefertigtes Spezialteil, beim „Kosmos" ein Stück Kunststoff mit Löchern und zwei Blechen. Da passen nicht nur Spezialstecker rein!
Wir sind sicher, daß man sich auch im VEB Sternradio Berlin den „Kosmos" genau angesehen hat. Vielleicht kommen die verantwortlichen Instanzen wie wir zu der Auffassung, daß man trotz sinnvoll zurückgeschraubter Qualitätsforderungen den gleichen Endeffekt erzielen kann. Das 70 × 60 × 30 mm große Taschen-Transistorgerät aus der Sowjetunion ist kein schlechtes Beispiel dafür.

„Jugend und Technik" stellt vor



Das geringe Volumen des „Kosmos" ist auf den eingesparten Batterieraum und eine geschickte Platzaufteilung zurückzuführen. An der linken Gehäusewand sind die Knopfzellen zu sehen.



„JUGEND UND TECHNIK" STELLT VOR:

BINZ 498

1965 stellen die Betriebe der VVB RFT Rundfunk und Fernsehen u. a. 391 000 Rundfunk-Heimgeräte her. Ein großer Teil davon hat seine Wiege im VEB Sternradio Sonneberg, unserem größten Exportlieferanten auf diesem Gebiet. Dieser Betrieb, in dem alle 120 s ein Rundfunkgerät für den Export das Band verläßt, produziert auch den „Binz 498", der uns 400 Stunden lang in der Redaktion bei der Arbeit begleitete.

Der „Binz 498" ist ein Allstrom-Kleinstsuper und empfängt nur im Mittelwellenbereich. Wer jetzt vielleicht mißbilligend die Nase rümpft, sollte einmal überlegen, wie oft er bei seinem K-M-L-Empfänger die Kurz- oder Langwelle einschaltet. Gerade durch das Weglassen alles Überflüssigen kann Sonneberg diesen Kleinstsuper für nur 150 MDN anbieten.

Unter Berücksichtigung seiner Geräteklasse wurden wir von den Leistungen dieses Empfängers nicht enttäuscht. Empfangsleistung und Trennschärfe sind zufriedenstellend, und in den meisten Fällen wird der Käufer mit der beigelegten Wurfantenne einen guten Empfang haben.

Zu seiner guten Leistung, die der „Binz 498" während 400 Stunden in unserer Redaktion unter Beweis stellte, kommt noch sein schmuckes Aussehen. Mit seinem geschmackvollen Polystyrolgehäuse paßt er sich jeder modernen Umgebung an. Der Käufer sollte allerdings darauf achten, daß Polystyrol gegen Hitzeeinwirkung sehr empfindlich ist, und den Aufstellungsort dementsprechend wählen. Und noch eins, wenn dos Gerät nach dem Einschalten etwas auf sich warten läßt, nicht gleich nervös werden. Bei Allstromgeräten benötigen die Röhren etwa zwei Minuten, um voll funktionstüchtig zu werden.

Alles in allem ist der „Binz 498" – er trägt das Gütezeichen 1 –, verglichen mit anderen Rundfunkempfängern, ein erschwingliches Vergnügen. Auch als Zweitgerät für Küche, Veranda, Wochenendhäuschen u. ä. wäre es vielleicht gerade zu Weihnachten ein passendes Geschenk.

Einige technische Daten:

Spannung
220 V

Leistungsaufnahme
etwa 40 W

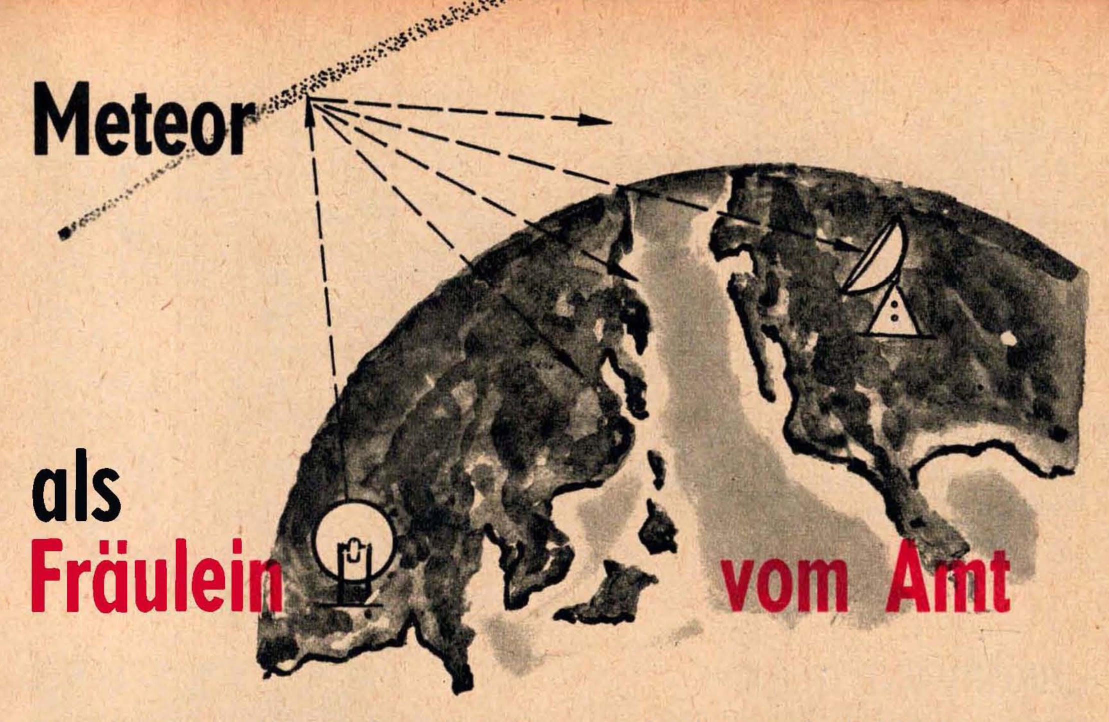
Wellenbereich
Mittelwelle 520 . . . 1620 kHz

Röhren
UCH 81 Oszillator- und Mischröhre
UBF 89 ZF-Verstärker- und HF-Gleichrichterröhre
UCL 82 NF-Verstärker- und Endröhre
UY 82 Netzgleichrichter

Abmessungen
350 × 166 × 150 mm

Masse
etwa 3 kg

Meteor als Fräulein vom Amt



Vor einiger Zeit berichtete die Presse über das nicht alltägliche Hobby eines sowjetischen Funkamateurs. Leonid Osols-Osolin aus Krustpils in der Lettischen SSR konstruierte eine Fernsehempfangsanlage, mit der er kurzzeitig bis zu 6000 km entfernte Fernsehsender empfangen konnte. Zur Erzielung dieser Überreichweiten nutzt der sowjetische Funker die Reflexionseigenschaften von Meteorspuren aus, die beim Eindringen kosmischer Körper in die hohen Atmosphärenschichten entstehen.

Viele Leser werden diese Meldung vielleicht mit einem ungläubigen Lächeln oder mit Kopfschütteln quittiert haben, klingt sie doch nach einem „Übersetzungsfehler" oder einer falschen Deutung irgendeiner Meldung. Betrachten wir diese Angelegenheit deshalb etwas näher.

Die einen wünschen sich etwas ...

Einen Meteor haben wohl alle schon einmal gesehen. Plötzlich taucht an irgendeiner Stelle des Sternhimmels ein Lichtpunkt auf, bewegt sich auf einer mehr oder weniger langen Bahn über das Himmelszelt, um dann ebenso plötzlich wieder zu verschwinden. Im Volksmund spricht man schlechthin von Sternschnuppen, der Astronom aber bezeichnet nur die weniger hellen als Sternschnuppen, während die hellsten Meteore Feuerkugeln oder Bolide genannt werden.

Verursacht werden die Meteore durch kosmische Kleinkörper, sogenannte Meteorite, die mit hoher Geschwindigkeit in die Erdatmosphäre eindringen und hier mit den Molekülen der atmosphärischen Gase in Wechselwirkung treten. Als Folge dieser Wechselwirkung werden die Meteorite erhitzt und verdampfen, was sich dann in der sichtbaren Lichtspur äußert. Nur die größten Meteoriten verdampfen nicht vollständig, so daß hin und wieder noch recht erhebliche „Reste" die Erdoberfläche erreichen.

... andere benutzen sie als Spiegel

Aber nicht nur der Meteorit selbst, sondern auch die atmosphärischen Gase längs seiner Bahn erfahren auf Grund dieser Wechselwirkung gewisse Veränderungen. Infolge der erheblichen kinetischen Energie der Meteoriten kommt es zu Stoßionisationsprozessen, die zu einer Ionisierung der atmosphärischen Gase längs der Meteoritenbahn führen, und diese ionisierte Bahnspur hat die Eigenschaft, Funkwellen zu reflektieren. Sie ist es also auch, die Leonid Osols-Osolin und alle Techniker, die gleiches tun, ausnutzen.

Der Vorgang der Entstehung einer solchen ionisierten Meteorspur spielt sich meist in Höhen zwischen 90 und 130 km ab. Die Geschwindigkeit, mit denen Meteoriten in diesen Höhen in die Erdatmosphäre eindringen, liegen zwischen 10 und 70 km/s.

Die Zahl der täglich in die Erdatmosphäre gelangenden Meteoriten ist bedeutend größer, als vom Laien meist angenommen wird. Sie liegt in der Größenordnung von 10^{11}, das heißt 100 000 Millionen. Nur die wenigsten allerdings sind sichtbar. Der kleinste Meteorit, der eine mit bloßem Auge gerade noch erkennbare Lichtspur erzeugt, hat einen Durchmesser von etwa 0,4 mm. Etwa 90 Prozent der täglich in die Erdatmosphäre eindringenden Meteoriten aber haben geringere Durchmesser. Trotz ihrer geringen Größe erzeugen die meisten dieser „Mikrometeoriten" jedoch Ionisationsspuren, die mit Radaranlagen noch feststellbar sind.

Meteorkarriere begann 1952

Daß Meteoriten in der Erdatmosphäre eine ionisierte Bahnspur erzeugen und daß diese hochfrequente Wellen reflektiert bzw. streut, sind Tatsachen, die schon seit mehr als 30 Jahren

bekannt sind, denen man aber, wie sooft in der Geschichte der Technik, zunächst keine weitere Bedeutung beimaß. Erst nach dem zweiten Weltkrieg nutzte man sie aus, und zwar in der Astronomie zur Radarbeobachtung von Meteoren. Die „nachrichtentechnische Karriere" der Meteore aber begann erst 1952, als es kanadischen Wissenschaftlern zufällig gelang, die Versuchssendungen eines 1300 km entfernten amerikanischen UKW-Senders zu empfangen. Auffallend an den empfangenen Signalen war vor allem ihre impulsartige Struktur. Bei näherer Untersuchung dieses Phänomens erkannte man den Zusammenhang mit Meteorerscheinungen, da immer dann ein günstiger Empfang auftrat, wenn eine Meteorbahn parallel zur Richtung Sender–Empfänger festgestellt werden konnte (Abb. 1).

Daß man versuchte, diese Entdeckung in irgendeiner Weise für die Belange des Nachrichten-Weitverkehrs auszunutzen, kann nicht verwundern, denn die Menge der von Ort zu Ort, von Land zu Land und Kontinent zu Kontinent zu übertragenden Nachrichten hat heute ein solches Ausmaß angenommen, daß der Nachrichtentechniker einfach jede Möglichkeit, neue Übertragungswege zu gewinnen, nutzen, zumindest aber genauestens untersuchen muß.

Lange Meteorechos sind selten

Um auf der Grundlage von Meteorreflexionen Nachrichtensignale für kommerzielle Zwecke, etwa Fernschreiben, zu übertragen, mußte man eine Technik entwickeln, die den Besonderheiten der Meteore Rechnung trägt. Meteore sind ja mehr oder weniger zufällige Erscheinungen. Weder der Zeitpunkt noch der Ort ihres Auftretens sind im Voraus genau anzugeben. Auf Grund langjähriger Beobachtungen läßt sich lediglich voraussagen, zu welchem Zeitpunkt welche Häufigkeit etwa zu erwarten ist. Wichtig ist ferner, daß eine Meteorspur nur von kurzer Dauer ist. Sie hat im Augenblick des Entstehens einen geringen Durchmesser und dehnt sich dann mehr oder weniger schnell aus. Im gleichen Maße wird ein Funkecho zunehmend schwächer, bis es schließlich die Nachweisgrenze erreicht hat. Man hat ermittelt, daß unter 17 000 Meteorechos nur drei eine Dauer von mehr als 90 s hatten. Die Mehrzahl ist also wesentlich kürzer, bis herab zu einigen Zehntelsekunden.

Bei der Nachrichtenübermittlung kann man deshalb auch nur während sehr kurzer Zeiten Signale übertragen. Um trotzdem „rentabel" zu arbeiten, muß man die Signale zunächst speichern und während des kurzzeitigen Bestehens einer Meteorspur mit erhöhter Geschwindigkeit senden.

Schließlich ist noch zu beachten, daß die einzelnen Meteorspuren ganz unterschiedliche Reflexionseigenschaften haben können. Maßgebend hierfür ist in erster Linie die Dichte der längs der Bahn erzeugten Ladungsträger. Diese wiederum ist abhängig von der Luftdichte sowie dem Meteoriten. Meteoriten von 0,2 ... 0,6 mm Durchmesser erzeugen durchschnittlich Ladungsträgerdichten von 10^9 ... 10^{11} Teilchen pro Zentimeter Bahnlänge.

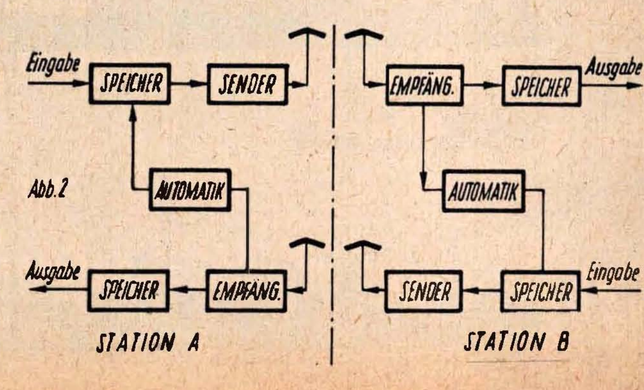
Ein Verfahren, daß diesen Besonderheiten Rechnung trägt und kommerzielle Nachrichtenübertragungen über große Entfernungen durch Reflexion an Meteorbahnen ermöglicht, ist das in Kanada entwickelte und auch praktisch angewendete JANET-Verfahren. An Hand von Abb. 2 wollen wir seine Wirkungsweise betrachten.

Zwischen den beiden Stationen A und B, die beide über Sender und Empfänger mit angeschlossenen Speichern sowie einer Sende-Empfangs-Umschaltautomatik verfügen, soll eine Nachrichtenverbindung hergestellt werden. Beide Stationen senden dauernd eine hochfrequente Trägerschwingung aus, die mit einem Meßton moduliert ist. Im Augenblick des Entstehens einer Meteorbahn würde nun zum Beispiel der Sender von B auf der Station A empfangen. Dadurch wird auf A eine Veränderung der Modulation des Senders verursacht, und erst wenn B diesen veränderten Ton von A empfängt und somit der Beweis erbracht ist, daß in beiden Richtungen eine gute Verbindung besteht, beginnt die Sendung der vorher gespeicherten Nutzsignale. Natürlich geschieht das alles vollautomatisch und in sehr kurzer Zeit. Ist auf einer der beiden Stationen kein Empfang mehr vorhanden, werden die Sendungen ebenfalls automatisch unterbrochen. In Kanada wurden nach diesem Prinzip mehrere Funkfernschreibverbindungslinien aufgebaut, die durchaus zufriedenstellend arbeiten.

Funkamateure müssen Geduld haben

Die Technik der meteoritischen Streuung wird heute in vielen Ländern untersucht und benutzt. Zu den „Nutznießern" gehören auch die Funkamateure, wenn sie über entsprechend ausgerüstete Stationen verfügen. Sie stützen sich dabei besonders auf die sogenannten Meteorschwärme, die sich auf elliptischen Bahnen im Sonnensystem bewegen, und dann, wenn sie die Erdbahn kreuzen, zu einer erhöhten Meteortätigkeit führen. Dieser Zeitpunkt ist im voraus bekannt, und der Funkamateur weiß, wann die Aussicht auf Erfolg am größten ist. Trotzdem dauert es oft Stunden, ehe tatsächlich eine Verbindung mit einem anderen Amateur zustande kommt.

Hans-Dieter Naumann



SCHIFFE VON DDR-WERFTEN 4

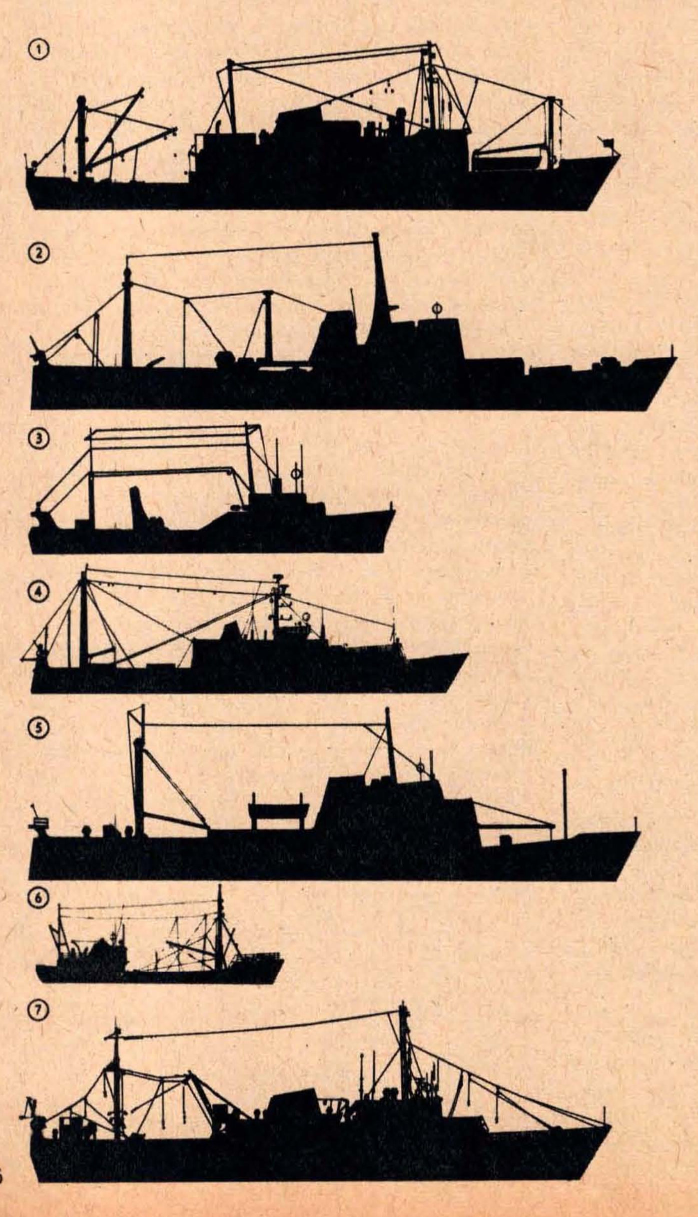
Fang- und Gefrierschiff Typ „Tropik" ①

Bauwerft: Volkswerft Stralsund; Baujahr: ab 1961

Einschraubenmotorschiff mit Heckaufschleppe; lange Back; für den Fischfang im Mittel- und Südatlantik bestimmt. Mittschiffs angeordnete Maschinenanlage; 2. Achtzylinder-Viertaktdieselmotoren Typ 8 NVD 48

Länge über alles	79,80 m
Breite	13,20 m
Seitenhöhe	7,00 m
Tiefgang	5,20 m
Deplacement	3 255 t
Tragfähigkeit	976 t
Antriebsleistung	1 660 PS
Geschwindigkeit	11,7 sm/h
Aktionsradius	15 800 sm
Besatzung	76 Pers.

Fischereifahrzeuge



Fang- und Verarbeitungsschiff ②

Bauwerft: Mathias-Thesen-Werft, Wismar; Baujahr: 1965

Einschraubenmotorschiff mit Heckaufschleppe. Einsatzgebiet: arktische Gewässer. Maschinenanlage mittschiffs: Achtzylinder-Zweitaktdieselmotor.

Länge über alles	87,81 m
Breite	14,20 m
Seitenhöhe	9,80 m
Tiefgang	5,50 m
Deplacement	4157 t
Tragfähigkeit	1700 t
Antriebsleistung	3050 PS
Geschwindigkeit	14 sm/h
Aktionsradius	5000 sm
Besatzung	80 Pers.

Frosttrawler ③

Bauwerft: Elbewerft Boizenburg; Baujahr: 1965

Einschraubenschiff mit Heckaufschleppe. Verstellpropeller. Maschinenanlage mittschiffs.

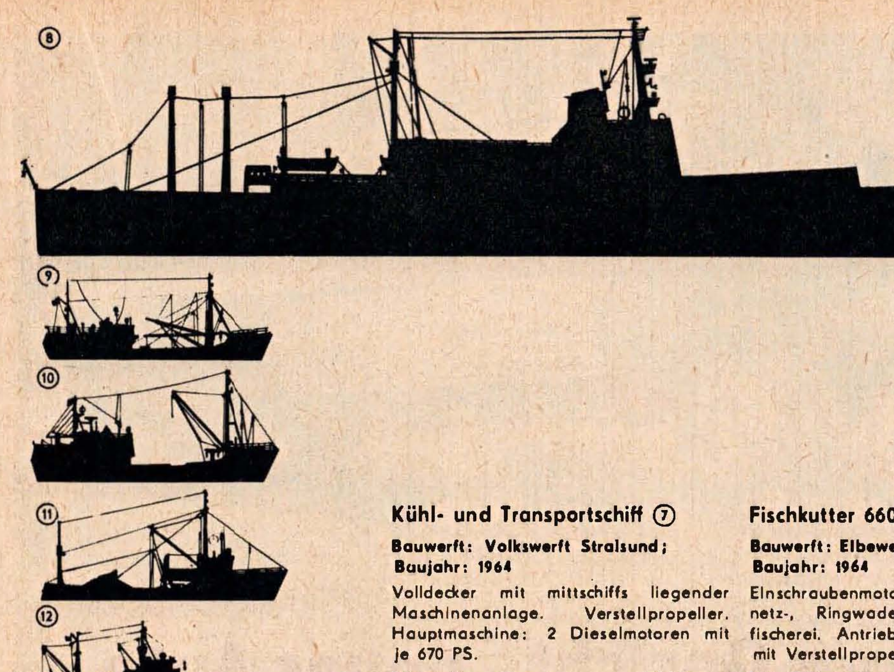
Länge über alles	48,95 m
Breite	10,00 m
Seitenhöhe	5,50 m
Tiefgang	3,50 m
Deplacement	850 t
Tragfähigkeit	250 t
Antriebsleistung	1000 PS
Geschwindigkeit	12 sm/h
Einsatzdauer	35 Tage
Besatzung	23 Pers.

Zubringertrawler ④

Bauwerft: Peenewerft Wolgast; Baujahr: 1965

Einschraubenschiff mit Verstellpropeller, Netzaufschleppe und langem Arbeitsdeck. Zentraler Fang- und Fahrleitstand. Einsatz für Flottillenfischerei. Maschinenanlage: Zweitaktdiesel-Direktantrieb.

Länge über alles	61,40 m
Breite	10,60 m
Seitenhöhe	6,80 m
Tiefgang	4,70 m
Deplacement	1573 t
Antriebsleistung	1750 PS
Geschwindigkeit	12,5 sm/h
Einsatzdauer	66 Tage
Besatzung	19 Pers.



Fang- und Gefrierschiff Typ „Atlantik" ⑤

Bauwerft: Volkswerft Stralsund;
Baujahr: 1966

Zweideckschiff mit Heckaufschleppe. Verstellpropeller. Antriebsanlage: 2 aufgeladene Dieselmotoren.

Länge über alles	82,20 m
Breite	13,60 m
Seitenhöhe	9,55 m
Tiefgang	5,00 m
Deplacement	3124 t
Tragfähigkeit	926 t
Antriebsleistung	2630 PS
Geschwindigkeit	13,3 sm/h
Einsatzdauer	60 Tage
Besatzung	80 Pers.

Fischereikutter ⑥

Bauwerft: Schiffswerft Roßlau;
Baujahr: 1960

Seitenfänger mit Einschraubenantrieb. Verstellpropelleranlage. Maschinenanlage: Achtzylinder-Viertoktdieselmotor mit Aufladung.

Länge über alles	33,60 m
Breite	6,60 m
Seitenhöhe	3,30 m
Tiefgang	2,70 m
Deplacement	313 t
Tragfähigkeit	150 t
Antriebsleistung	560 PS
Geschwindigkeit	10 sm/h
Aktionsradius	4000 sm
Besatzung	7 Pers.

Kühl- und Transportschiff ⑦

Bauwerft: Volkswerft Stralsund;
Baujahr: 1964

Volldecker mit mittschiffs liegender Maschinenanlage. Verstellpropeller. Hauptmaschine: 2 Dieselmotoren mit je 670 PS.

Länge über alles	79,80 m
Breite	13,20 m
Seitenhöhe	9,50 m
Tiefgang	4,90 m
Deplacement	2952 t
Tragfähigkeit	852 t
Antriebsleistung	1340 PS
Geschwindigkeit	11,9 sm/h
Einsatzdauer	60 Tage
Besatzung	56 Pers.

Transport- und Verarbeitungsschiff ⑧

Bauwerft: Mathias-Thesen-Werft, Wismar; Baujahr: 1966

Fabrikschiff für die Flottillenfischerei. Dieselelektr. Hauptantriebsanlage. Gefrierkapazität 120 t Fisch pro Tag.

Länge über alles	141,40 m
Breite	21,20 m
Seitenhöhe	11,30 m
Tiefgang	7,00 m
Deplacement	13 990 t
Tragfähigkeit	6 465 t
Maschinenleistung	7 000 PS
Geschwindigkeit	13,5 sm/h
Einsatzdauer	75 Tage
Besatzung	150 Pers.

Fischkutter 700 PS ⑨

Bauwerft: Schiffswerft Roßlau;
Baujahr: 1961

Seitenfänger mit Einschraubenantrieb. Antriebsanlage: Dieselmotor mit Verstellpropeller.

Länge über alles	30,95 m
Breite	6,60 m
Seitenhöhe	3,30 m
Tiefgang	2,70 m
Deplacement	270 t
Tragfähigkeit	138 t
Antriebsleistung	700 PS
Geschwindigkeit	10 sm/h
Aktionsradius	2400 sm
Besatzung	8 Pers.

Fischkutter 660 PS ⑩

Bauwerft: Elbewerft Boizenburg;
Baujahr: 1964

Einschraubenmotorschiff für Schleppnetz-, Ringwaden- und Langleinenfischerei. Antriebsanlage: Dieselmotor mit Verstellpropeller.

Länge über alles	33,80 m
Breite	7,20 m
Seitenhöhe	3,80 m
Tiefgang	2,70 m
Deplacement	324 t
Tragfähigkeit	220 t
Antriebsleistung	660 PS
Geschwindigkeit	11,5 sm/h
Einsatzdauer	11 Tage
Besatzung	15 Pers.

Fischkutter 560 PS (Heckfänger) ⑪

Bauwerft: Schiffswerft Roßlau;
Baujahr: 1965

Heckfänger für Schleppnetz- und Ringwadenfischerei. Schuppeneiserzeugungsanlage. Antriebsanlage: Dieselmotor mit Verstellpropeller.

Länge über alles	32,70 m
Breite	7,40 m
Seitenhöhe	3,40 m
Tiefgang	2,80 m
Deplacement	323 t
Tragfähigkeit	121 t
Antriebsleistung	560 PS
Geschwindigkeit	11 sm/h
Aktionsradius	3500 sm
Besatzung	8 Pers.

Fischkutter 280 PS ⑫

Bauwerft: Schiffswerft Roßlau;
Baujahr: 1965

Kutter hat ein Spiegelheck mit Rolle. Einsatzgebiet: Mittelmeer. Antriebsanlage: Dieselmotor mit Verstellpropeller.

Länge über alles	23,20 m
Breite	6,00 m
Seitenhöhe	3,25 m
Tiefgang	2,28 m
Deplacement	142 t
Antriebsleistung	280 PS
Geschwindigkeit	11 sm/h
Einsatzdauer	13 Tage
Besatzung	15 Pers.



1

Neues Gesicht - neues Auto

Wer heute Moskwitsch sagt, der meint Robustheit und Zuverlässigkeit. Natürlich ist es schwer, im gleichen Atemzug auch Formschönheit zu sagen. Denn das ist ein Problem, vor dem die Konstrukteure überall in der Welt stehen. Ein zweckmäßiger und für große Dauerbeanspruchungen gebauter Pkw wird in dieser Beziehung wohl immer einige Wünsche offenlassen. So jedenfalls meinten wir bisher.

Doch die Entwicklung bleibt nirgendwo stehen – auch nicht im Kraftwagenbau. Und so sind wir heute – was uns durchaus angenehm ist – in der Lage, einen Moskwitsch vorzustellen, der unsere bisherigen Ansichten weitgehend korrigiert. In aller Stille, wie das ja dem sowjetischen Kraftwagenbau besonders eigen ist, haben die Konstrukteure im Moskauer Kleinwagenwerk „MSMA" ein neues Fahrzeug auf die Räder gebracht, das wirklich begeisternd ist.

Folgerichtig wurden die auch bei uns bekannten Moskwitsch-Typen 402, 407 und 4031E von Jahr zu Jahr weiterentwickelt. Seit 1958 mußte sich das Hauptmodell etwa 100 wichtige Verbesserungen gefallen lassen, bis es den Höhepunkt seiner Entwicklung erreichte. Und folgerichtig auch sagten sich seine Erbauer, daß ein Höhepunkt eben ein Höhepunkt ist und, um ihn zu überschreiten, Verbesserungen nicht mehr ausreichen. Bei einem bestimmten Entwicklungsstand muß – auf den Erfahrungen des Alten aufbauend – grundsätzlich Neues her, soll die Fabrikmarke ihrem Weltruf treu bleiben.

Der 408 ist – nicht nur wegen seiner 1357 cm³ – ein ganz solider Mittelklassewagen. Seine makellose Linienführung, die trotz aller Bescheidenheit und trotz allen Verzichts auf überflüssigen Zierat – oder vielleicht auch gerade deshalb – sehr modern und elegant ist, dürfte selbst den bekanntesten italienischen Karosserieschneidern und Stilisten Bewunderung entlocken. Es ist hier wirklich schwer, einzelnes herauszuheben. So sehr ist die gesamte auf den Rahmen aufgeschweißte Ganzstahlkarosserie aus einem Guß. Sehr praktisch auch die nach vorn zu öffnende Motorhaube. Der zweifellos gelungenste Wurf aber dürfte die Gestaltung der Frontpartie sein, die sowohl zwei als auch vier Scheinwerfer im sehr gut gelösten Kühlergrill zuläßt. Aus uns allerdings nicht ganz verständlichen Gründen soll der Wagen in der DDR nur mit zwei Scheinwerfern laufen. Wir denken, daß man sich hier im Bereich Verkehrspolizei des MDI doch einmal Gedanken machen sollte, ob das zweite Scheinwerferpaar – mit gelben Gläsern ausgestattet – nicht ganz ideale Nebellampen ergeben könnte, zumal die StVZO gegen diese Möglichkeit im Grunde genommen ja keine Einwände macht.

Eine ebenfalls wesentliche Neuerung am Modell 408 sind die gegenüber seinen Vorgängern bedeutend verkleinerten Räder (6,00 × 13 oder 5,90 × 13 – vorher 5,60 × 15), die den Wagen zwar an Geländegängigkeit – immer unter dem Aspekt des normalen Gebrauchswagens betrachtet – kaum viel einbüßen lassen, ihm jedoch eine weit bessere Straßenlage geben Die bei den bisherigen Modellen vom Gegenverkehr immer gefürchtete starke Blendwirkung der Scheinwer-

fer des alten „Hochbeinigen" ist damit ebenso verschwunden wie der bekannte Kurven-Eiertanz, besonders bei nicht ganz trockener Straße.

Natürlich erschöpft sich damit der Beweis des wirklich neuen Fahrzeuges noch nicht. Trotz gleichen Hubraumes und gleicher Verdichtung (7 : 1) leistet der 408 runde 5 DIN-PS mehr als sein Vorgänger 403 1E, der 45 PS an die Räder brachte. Modern ist das im 2. bis 4 Gang synchronisierte Vierganggetriebe. Die höhere Leistung wurde durch eine neue Konstruktion der Kraftstoffleitung, einen Zweikammervergaser und Spezialluftfilter ereicht. Die Kraftstoffleitung verfügt über Kanäle, die einzeln mit der Mischkammer des Vergasers verbunden sind und paarweise die Zylinder 1 und 4 sowie 2 und 3 mit Kraftstoffluftgemisch speisen. Kräftigere Andruckfedern und hydraulische Betätigung sind Merkmale der verbesserten Kupplung, hängend angeordnete Pedale garantieren einen wasser- und zugdichten Fußraum. Das Fahrwerk entspricht prinzipiell dem der bekannten Moskwitsch-Modelle, hat jedoch eine andere Form der Aufhängung. Die Vorderräder hängen an Querlenkern und werden durch Schraubenfedern abgefedert, Teleskopstoßdämpfer sind selbstverständlich. Plaste ersetzen dabei herkömmliche Gummiteile.

Hinten ist es bei der Blattfederung geblieben, wobei die Federblätter jedoch um 50 mm länger und 5 mm breiter wurden. Statt 9 Lagen hat das Federpaket jetzt nur noch 6. An den Enden sind aber längs der Stützfläche geräuschlos arbeitende Zwischenlagen aus Plast eingebaut. Schwingungsdämpfer, Hohl- und Vollgummipuffer vervollkommnen dieses System. Die Vorderspur wurde 18, die hintere 7 mm weiter.

1 Extra für „Jugend und Technik" demonstriert: die trotz der kleinen Räder immer noch völlig ausreichende Bodenfreiheit.

2 Der Kofferraum wird in seiner Geräumigkeit ein wenig durch das schräg liegende Reserverad eingeengt.

3 Großzügig und modern wie der ganze Wagen ist auch das Armaturenbrett. In der Mitte – zwischen Tacho und Handschuhfach – das Heizaggregat.

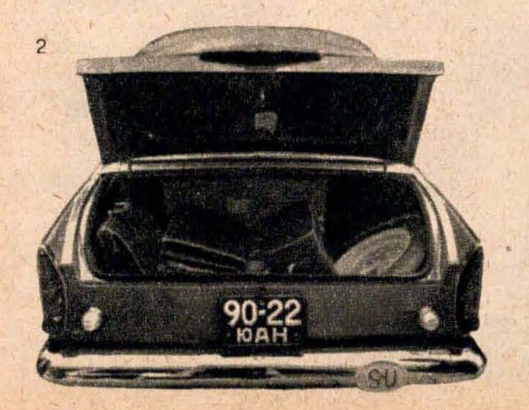
Natürlich kann man diesen kurzen Technikteil nicht beschließen, ohne etwas zu den Bremsen gesagt zu haben. Auf die Scheibenbremsen wurde im Moskauer „MSMA"-Werk verzichtet. Dafür arbeitet die selbstnachstellende hydraulische Backenbremse mit Zylindern von 25 mm Durchmesser (vorher 22 mm), aufgeklebte Beläge erweisen sich besser als genietete. Gegenüber 12,4 m Wendekreisdurchmesser beim 4031E benötigt der 408 nur noch 10 m.

Nach der Technik nun zur Innenausstattung. Hier äußert sich das Neue auch darin, daß statt der bisherigen vier Sitzplätze jetzt fünf angegeben werden, was mit auf das Konto der verkleinerten hinteren Radkästen kommen dürfte. Vor allem fällt jedoch die Neugestaltung des Armaturenbretts ins Auge, großzügig und flächig. Eine bei den vorhergehenden Modellen häufig kritisierte Lösung war das Lenkrad mit seiner weit herausragenden Nabe, die eine bei Unfällen nicht zu unterschätzende Gefahr darstellte. Das neue Lenkrad hat eine tief eingezogene Nabe, der automatisch in die Ausgangsstellung zurückgehende Blinkschalter ist jetzt links an der Lenksäule angebracht. Das Heizaggregat erhielt eine außerordentlich große und effektive Heizfläche. Sein elektrisch angetriebenes sechsflügeliges Gebläse bringt wahlweise Frisch- oder Raumluft. Der eingezogene Tachometer ist jetzt gegen jegliche Blendung geschützt, die Scheibenwischer können mit zwei Geschwindigkeitsstufen arbeiten. Zwar ist die vordere Sitzbank immer noch durchgehend, sie hat jedoch eine geteilte Lehne, die sich in jedem gewünschten Winkel, bis zur Waagerechten, verstellen läßt.

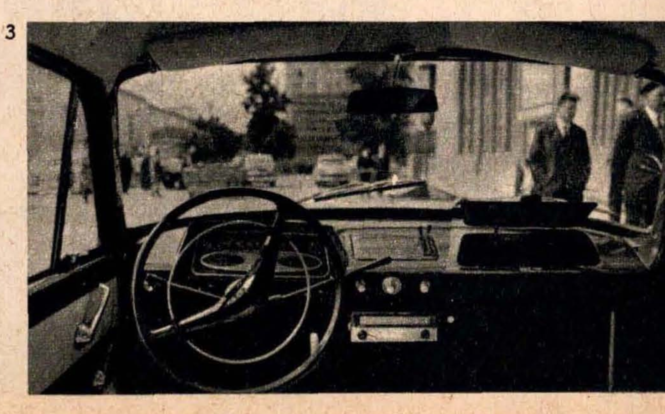
Die Höchstgeschwindigkeit für den neuen Moskwitsch wird mit 120 km/h angegeben, was allerdings für 50 PS bei 4400 U/min doch etwas langsam erscheint. Die Praxis wird hier – wenn der Wagen im kommenden Jahr auch bei uns verkauft wird – zeigen müssen, was wirklich in ihm steckt. Fest steht jedenfalls schon heute: Der Moskwitsch 408 ist ein gründlich und gut durchkomponierter Pkw mit allen Eigenschaften, die man einem Gebrauchswagen abverlangt.

W. Schuenke

2



3



Der Schatz des Meeres

B. Friedman

Es gibt Gold in den Ozeonen. Fünf Millionen Tonnen Gold. In den zwanziger Jahren suchte der deutsche Chemiker Fritz Haber einen Weg, um dem Meer einen Teil dieses Schatzes zu entreißen. Das war ein schwieriges Unterfangen, denn das Meerwasser enthält durchschnittlich nur vier Millionstel Milligramm Gold pro Liter.

Mon erzählt sich die Geschichte, daß in der Tot einige aus der Nordsee entnommene Wasserproben zweimal mehr Gold in sich borgen als der Durchschnitt, was gestattet hätte, eine rentable Gewinnung ins Auge zu fassen. Aber ols man die Sache genauer untersuchte, stellte man fest: Der überdurchschnittliche Goldgehalt rührte vom Brillengestell eines der Chemiker her, die die Aufsicht über die Analyse führten.

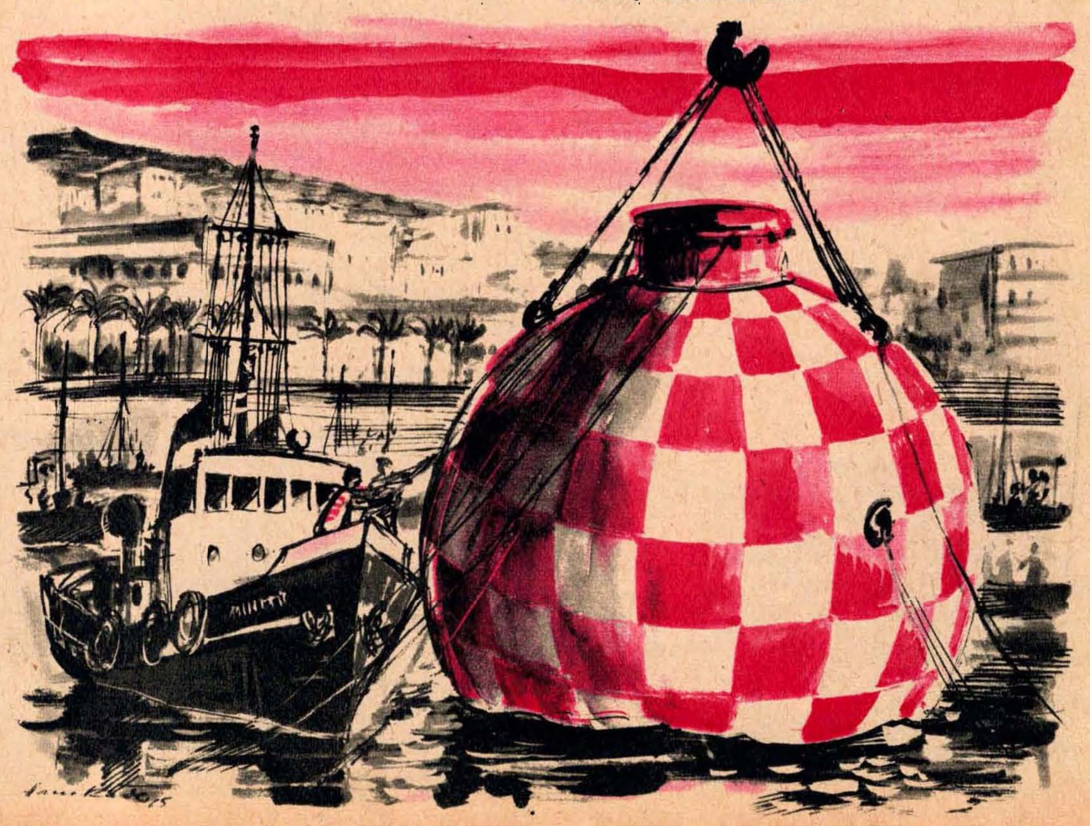
Diese Anekdote weist auf zweierlei hin: auf die unvorstellbaren Mineralreichtümer, die die Meere in sich bergen, und auf die außerordentlichen Schwierigkeiten bei ihrer Nutzbarmachung. Bei wachsender Industrialisierung oller Länder, beim Exponentioloufbruch der Bevölkerung unseres Planeten, bei der sich anbahnenden Erschäpfung zahlreicher Mineralvorkommen sind jedoch die Meere berufen, die fast unversiegbare Quelle der Rohstoffe zu werden, die die Superindustrien von morgen verschlingen.

Schwarze Kartoffeln

1870 mochte das berühmte britische Forschungsschiff „Challenger" eine ozeanographische Forschungsreise um die Erde, die $3\frac{1}{2}$ Jahre dauerte und eine reiche Ausbeute von Angaben über die Ozeone in verschiedenen Tiefen und Breitengraden erbrachte. Vom Grunde des Pazifiks holten die Bagger der „Challenger" seltsame Kugeln, die in der Asche geschmorten Kartoffeln ähnelten. Die chemische Analyse ergab, daß diese „Knollen" reich an Mangan und on verschiedenen anderen Metallen woren: Eisen, Kupfer, Kobalt und Nickel.

Longe Zeit betrachtete man diese Meereskortof-

1 Jacques Cousteau baute ein neues Meereslaborotorium. Es wurde in der Nähe von Nizza 110 m tief versenkt und von sechs Männern bewohnt.

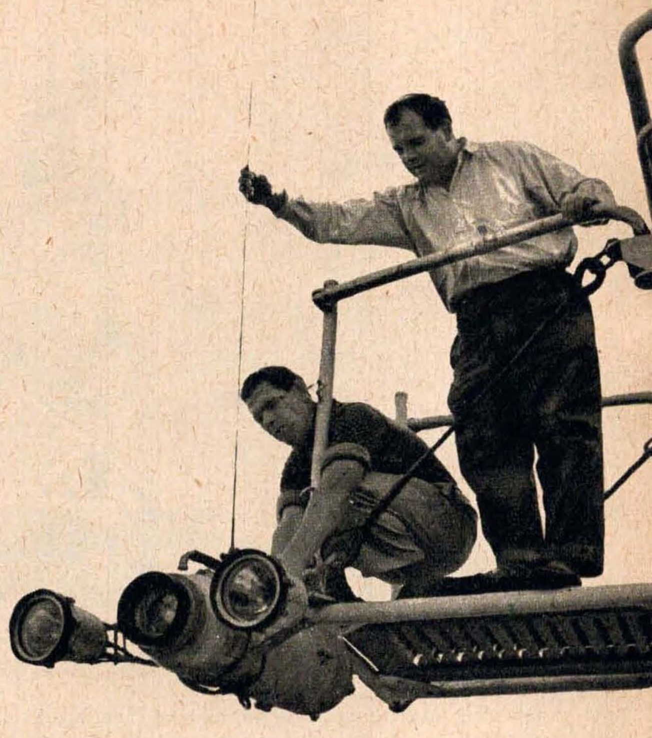


feln als Kuriositäten der Natur und nichts weiter. Während des internationalen geophysikalischen Jahres 1957/58 stellte man jedoch fest, daß der Grund des Pazifiks weitgehend mit ihnen bedeckt ist. Doktor Mero, ehemals Professor an der Universität von Kalifornien, schätzt, daß es 1000 ... 1500 Milliarden Tonnen dieser Knollen auf dem Grund des Pazifiks gibt. Diese enorme Menge wächst jährlich um 10 Milliarden Tonnen. Die Kugeln entstehen durch ständige Ablagerung metallischer Niederschläge etwa in der Art einer Perle. Ihre Größe kann die eines Menschenkopfes erreichen. Die Gewinnung der wertvollen Knollen soll nach Dr. Meros Vorstellung mit einem hydraulischen Bagger erfolgen, der sie wie ein Riesenstaubsauger vom Meeresboden aufsaugt.

Viele Fachleute sind allerdings weniger optimistisch als Doktor Mero. Sie weisen auf die Kompliziertheit der mechanischen Probleme hin, die das Zutagefördern aus derartigen Tiefen mit sich bringt. Aber die Erze der Erde sind im Begriff, sich zu erschöpfen. Früher oder später wird man – gleich auf welchem Wege – zur Gewinnung dieser Rohstoffe übergehen müssen.

Rohdiamanten und schwarzer Sand

Wenn mit der Ausbeutung der Mineralreichtümer der großen Tiefen auch noch einige Jahre gewartet werden muß – schon der Festlandsockel hält Reichtümer bereit. Der Kies vor der Südwestküste Afrikas liefert in geringer Tiefe Diamanten von hohem Wert.
Dieser Unterwasserkies ergibt fünf Karat Diamanten pro Tonne gegenüber einem Karat pro Tonne in den Erdvorkommen Südafrikas. Die Fachleute glauben, daß diese diamanthaltige Zone unter dem Wasser eine der ergiebigsten der Welt sein wird.
Sehr viel bedeutsamer für unsere Zivilisation ist die Gewinnung von Sand aus dem Meer, der für die Industrie wichtige Metalle enthält. So pumpt die Eisen- und Stahlgesellschaft Yawata monatlich 30 000 t eisenhaltigen schwarzen Sandes aus der Bucht von Tokio. Die Vorräte werden auf mehr als 16 Millionen Tonnen geschätzt.
Vor der Küste von Malaysia, Thailand und Indonesien baggert man Zinnerze aus Tiefen bis zu 40 m. Goldhaltiger Sand und Kies wurden vor der Küste von Alaska entdeckt.
Die Liste der schon bekannten und zur Gewinnung geeigneten metallischen Unterwasser-Sandarten ähnelt einem Verzeichnis der Edelmetalle für die Industrie: titanhaltiger Sand vor der Küste von Indien, Ceylon, Japan, Australien, Florida; eisen- und chromhaltiger Sand vor der Küste von Brasilien und Indien; Zinnerze sehr wahrscheinlich vor der Küste von Cornouaille. Vor der Küste von Neufundland hat man Kohle gefunden. Das Vorhandensein von Schwefelvorkommen hoher Konzentration in geschlossenen Meeresbecken wie dem Schwarzen Meer oder dem Graben von Cariaco vor der Küste von Venezuela ist ebenfalls so gut wie erwiesen.



2 Unterwasserfernsehkameras stehen den Mitgliedern eines sowjetischen Forschungsschiffes zur Verfügung, um den Meeresgrund beobachten zu können.

Schließlich ist das gegenwärtig vom Grund der Meere gewonnene Hauptprodukt das Erdöl, das durch Unterwasserbohrungen zutage gefördert wird.

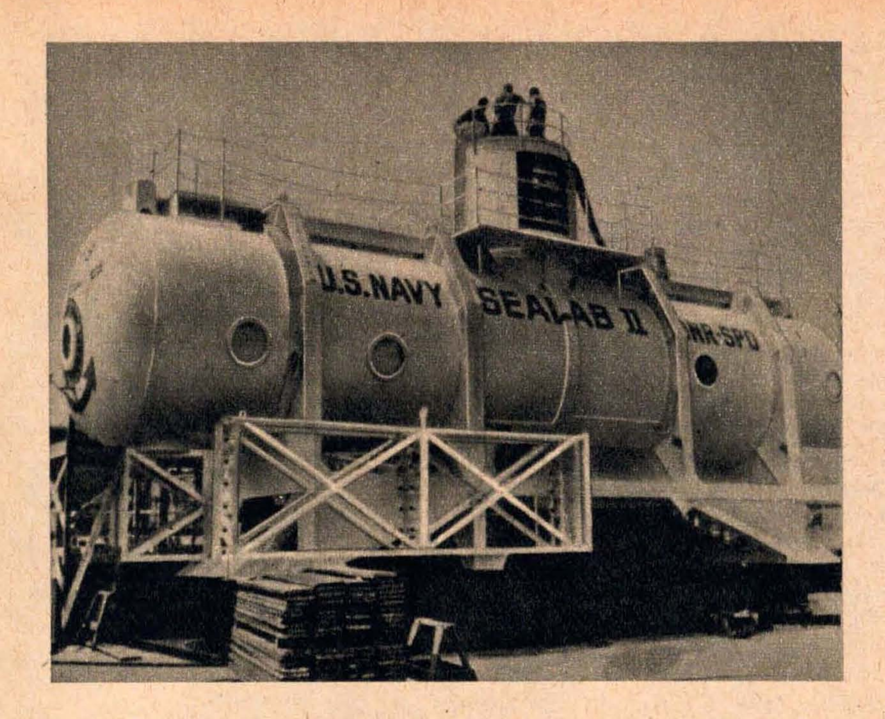
Seeorganismen helfen

Die große Hoffnung bei der Ausbeutung der unerschöpflichen ozeanischen Mineralreichtümer sind die 35 g verschiedener Salze, die jeder Liter Meerwasser gelöst enthält. Einige dieser Salze werden bereits in großem Umfang genutzt: 99 Prozent des auf der Welt verbrauchten Broms gewinnt man aus dem Meer.

Die Ozeanographen sind der Meinung, daß das Meerwasser alle bekannten Elemente in Konzentrationen von 19 g pro Liter bei Chlor, bis zu 0,003 mg pro Liter bei Uran und sogar bis zu 0,000 000 003 mg pro Liter bei Radium in Lösung enthält.

Ihre „Chance", dem Menschen zu nützen, hängt von drei Faktoren ab: von der Nachfrage, der „irdischen" Produktion und den Gewinnungskosten. Vielversprechende Perspektiven eröffnen sich für die Gewinnung von Schwefel, Bor, Strontium und Fluor, obwohl rentable Verfahren erst noch entwickelt werden müssen.

Die Chemiker wenden sich voller Hoffnung neuen Verfahren zu, die auf der physiologischen Aktivität einiger Seeorganismen beruhen und in der Art von Hochleistungs-Extraktions-Fabriken „arbei-



3 In 65 m Tiefe liegt das amerikanische Meereslaboratorium „Sealab 2". Die 18 m lange Wohnröhre mit einem Durchmesser von 3,5 m vor der kalifornischen Küste beherbergt zehn Aquanauten, die die Lebensbedingungen unter Wasser untersuchen.

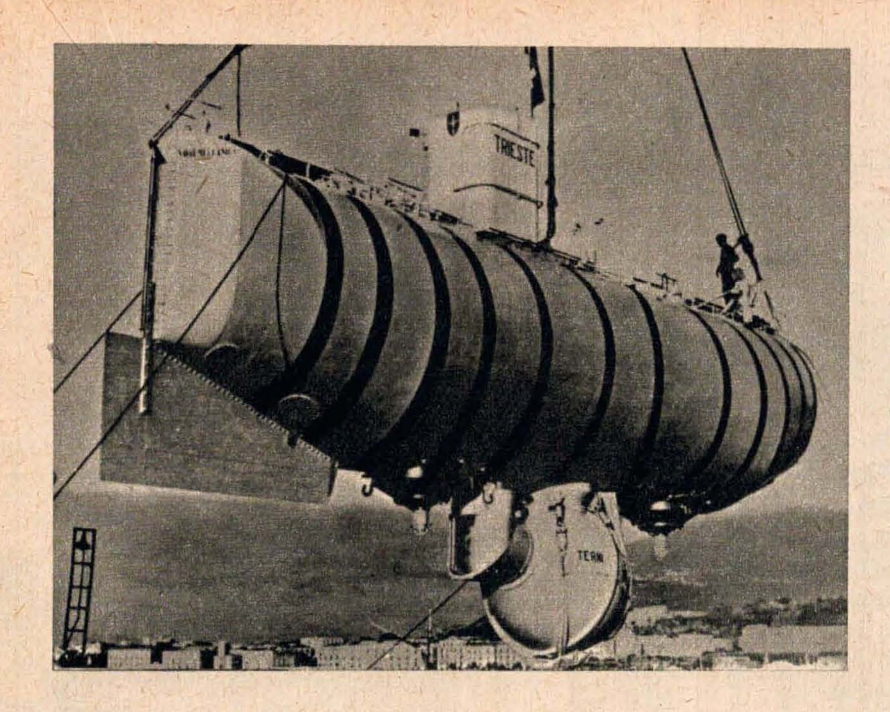
ten". So konzentriert eine Holothurie (Seegurke) mit dem wissenschaftlichen Namen „Phallusian Mamillata" in ihrem Blut einmillionmal mehr Vanadium als davon im Wasser vorhanden ist, in dem sie lebt; es ist hunderttausendmal mehr Kupfer im Blut des Tintenfisches als im Meerwasser. Die Hummern konzentrieren Kobalt. Ein Ozeanograph hat beweisen können, daß es für jedes chemische Element mindestens einen Seeorganismus gibt.

Professor Ernst Bayer von der Universität Tübingen hat einen Chelatbildungsstoff entwickelt, der sich mit Kupfer und Uran verbindet. (Die Chelatbildungsstoffe, die zu jener Zeit, als sich Fritz Haber an das Gold des Meeres heranwagte, unbekannt waren, sind organische Produkte, die sich, da sie wie gewisse Proteine des menschlichen oder tierischen Blutes wirken, in spezifischer Weise mit den Ionen eines oder mehrerer Metalle verbinden, um komplexe Moleküle zu bilden. Das gestattet, diese Ionen selbst aus einer sehr verdünnten Lösung zu gewinnen.) Der Chelatbildungsstoff Professor Bayers, eine schwarze und körnige Substanz, hat das gesamte Uran und Kupfer einer Wasserprobe aus der Bucht von Neapel „gesogen".

Forschungen der „Ozeanograph" im Nordatlantik

Das sowjetische Forschungsschiff „Ozeanograph" hat die zweite Etappe der vorgesehenen Forschungen im Nordosten des Atlantischen Ozeans abgeschlossen und Kurs auf Liverpool genommen, wo die Vorräte an Wasser und Proviant ergänzt werden sollen. Von der Expedition wurde eine Serie von Forschungen im Nordatlantik vorgenommen, dazu gehörten Messungen des Seeganges, der chemischen Zusammensetzung und der Temperatur des Wassers. Weitere Untersuchungen galten der Temperatur und der Feuchtigkeit der Luft in den wassernahen Schichten der Atmosphäre.

Nach dem Aufenthalt in Liverpool wird die „Ozeanograph" in den Nordostatlantik zurückkehren, wo die Besatzung für die Dauer von zwei Wochen zwei Bojenstationen für Strömungsmessungen einrichten wird. Anfang November kehrt das Schiff nach Leningrad zurück. (ADN)



4 Viele Forscher und Wissenschaftler haben sich um die Erkundung des Meeres und seines Grundes verdient gemacht. Zu ihnen zählt vor allen Professor Piccard, dessen Taucherglocke „Trieste" die Leistung eines Unterseebootes um ein Mehrfaches übertrifft und das den Grund des Mittelmeeres erreichte.

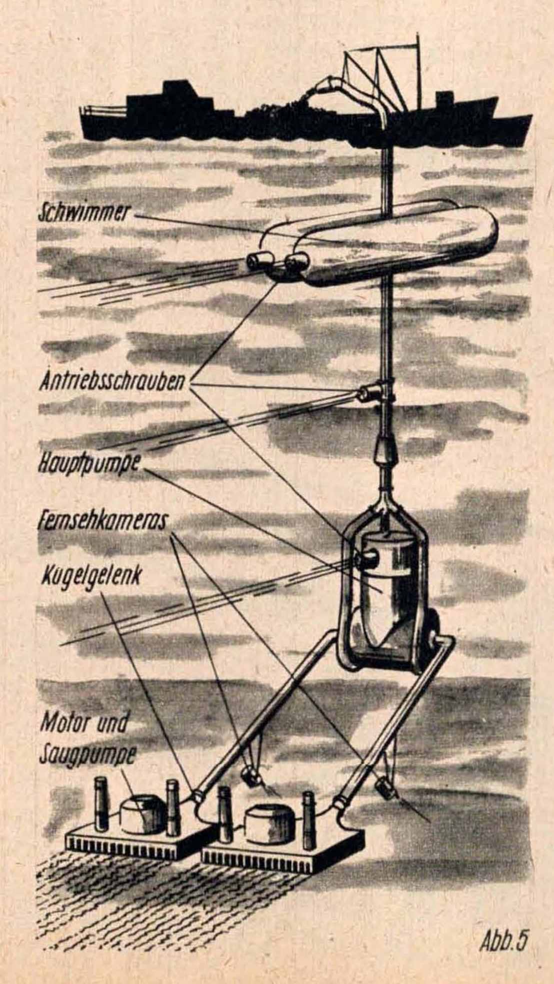
5 So stellt sich Dr. Mero den „Knollen-Staubsauger" vor.

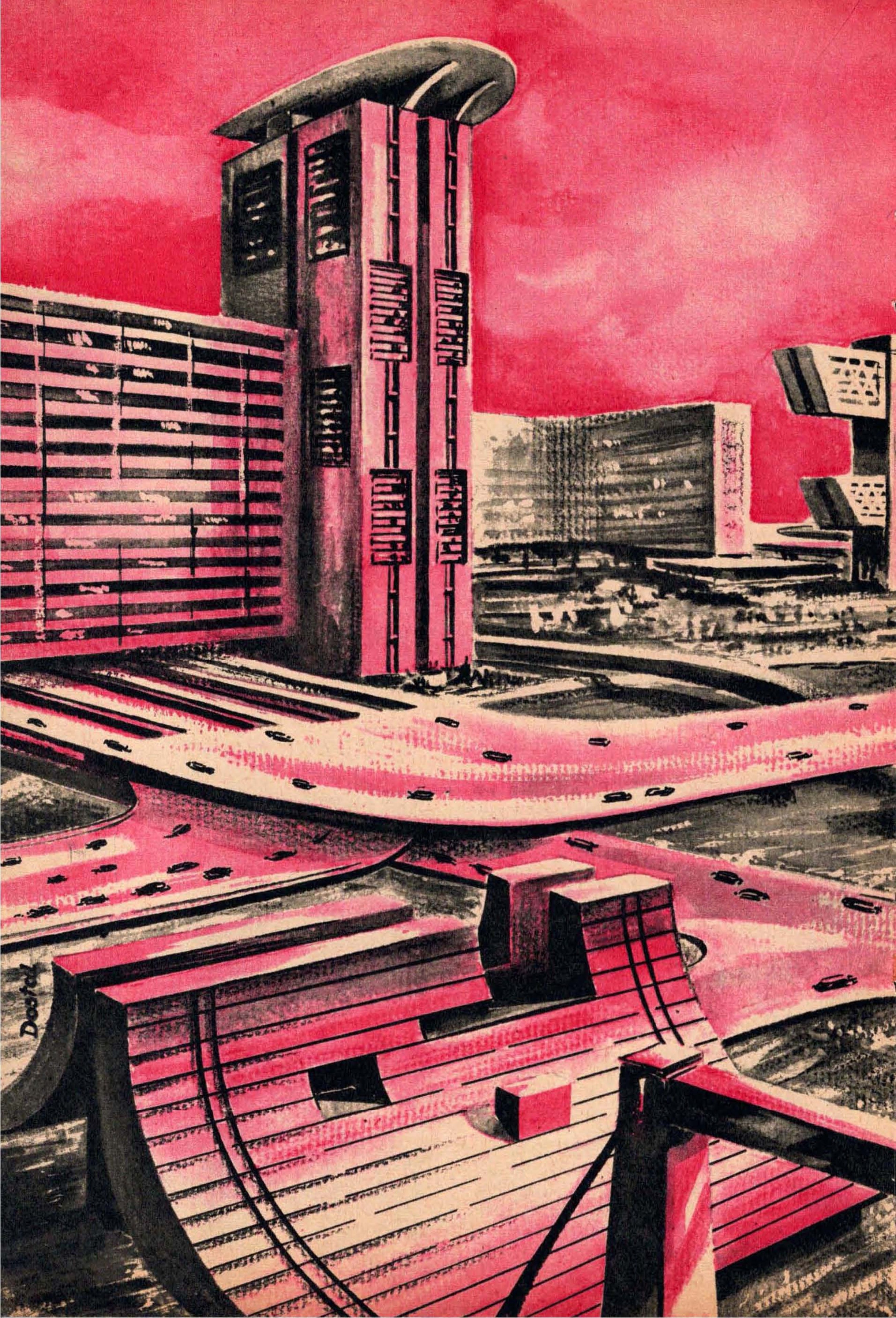
1964 hat Professor Bayer auf einen aufsehenerregenden Erfolg hingewiesen: die Entwicklung eines Chelatbildungsstoffes, der sich mit Gold verbindet. Eine Fingerspitze von diesem Produkt, mit 100 Litern Meerwasser gemischt, filtriert und mit verdünnter Säure gewaschen, ergab das ganze in der Probe enthaltene Gold.

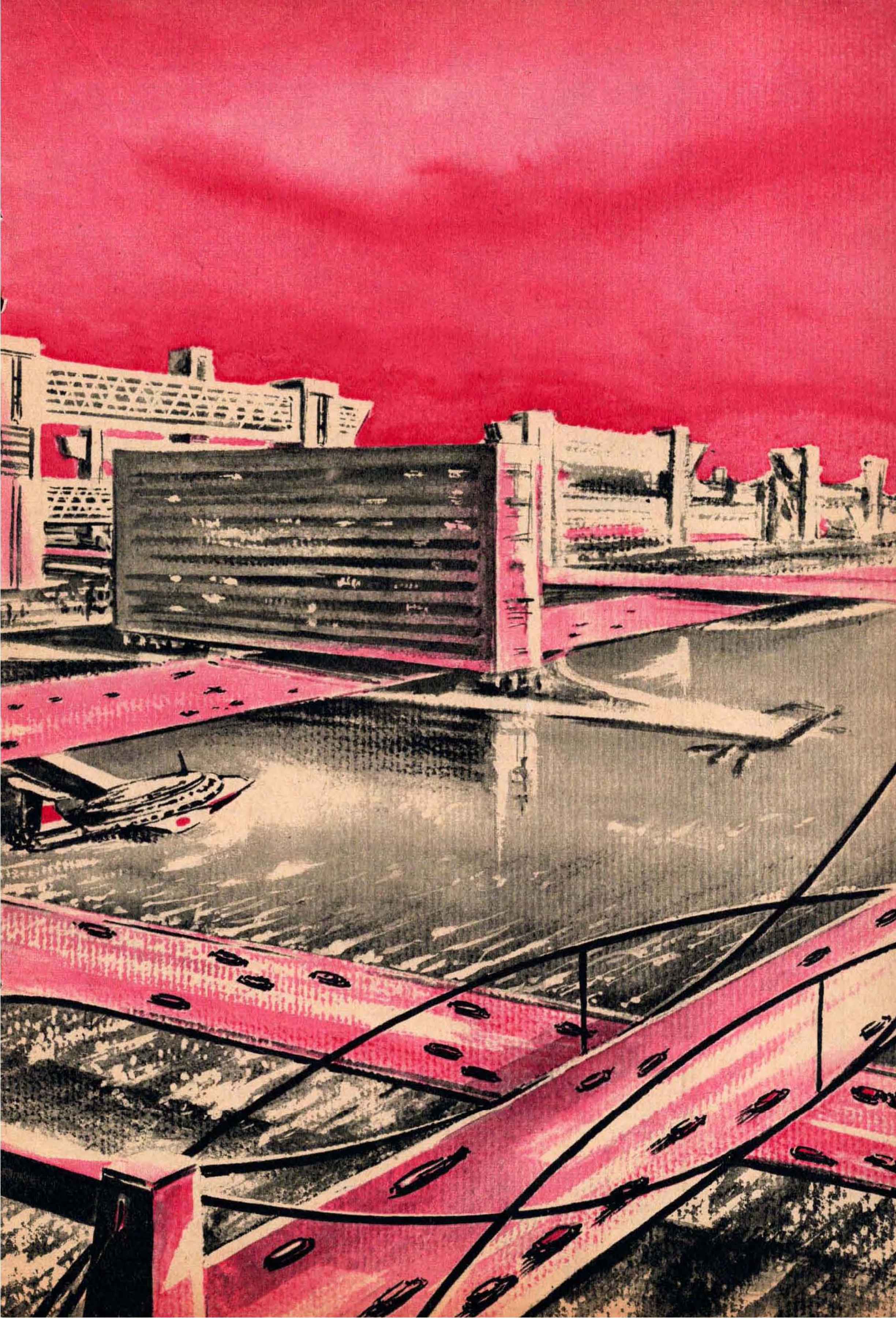
Dieser Fortschritt, so beachtlich er ist, bringt das Gold des Meeres noch nicht in Reichweite des Menschen. Aber Professor Bayer gibt eine Anregung: „Die Bucht von Neapel ist sehr gut. Aber warum meine Methode nicht einmal in Gebieten versuchen, wo das Wasser reicher an Gold ist, zum Beispiel in einer Fabrik zur Entsalzung des Meerwassers?"

Diese Bemerkung weist auf eine äußerst bedeutsame Tatsache hin: der wachsende Bedarf der Welt an Süßwasser – auch ein Meeresprodukt – wird die Gewinnung zahlreicher Mineralien und Elemente aus den Rückständen der Entsalzungswerke rentabel machen.

Festzustellen bleibt aber, daß die Kenntnis der eines Tages aus dem Ozean und im besonderen aus den Festlandssockeln zu gewinnenden Reichtümer sehr begrenzt ist. Nur drei Prozent des Meeresbodens sind mit der gewünschten Genauigkeit erforscht worden. Die Ozeanographen sagen gern, daß unsere Kenntnis vom Meeresgrund ungefähr dem entspricht, was wir von der Bretagne wüßten, wenn ein aus den Wolken kommender Drachen uns eine Feldmaus, einige Insekten, zwei oder drei Kieselsteine und ein Bündel von Grashalmen bringen würde. Sie fügen hinzu, daß wir über die meisten der ozeanographischen Zonen weniger als über die Mondoberfläche wissen.




Dostal





(Zwei Stühle. Hintergrund: Eintönig, reizlos, deutsche Typenbauten. Newton erscheint aus dem Jenseits. Reporter von links. Begrüßung.)

R.: Mister New ...

N.: S i r, bitte! S i r Isaac Newton!

R.: Um einen Anfang zu machen, Sir: Wie haben Sie das Gravitationsgesetz entdeckt? Macht der logischen Überlegung, nicht wahr?

N.: Nein, das war ganz anders. Ich lag im Schlaf unter einem Baum. Als ich erwachte, fiel – ich war noch etwas benommen – eine große Walnuß über mir nach oben. Ja, nach oben, direkt in den Himmel! Und da kam mir schon so ein Gedanke! Dabei hatte nur der Sohn des Nachbarn mit einer Schleuder ... Aber lassen wir das. Außerdem war es eine Birne!

R.: Was? Die Nuß?

N.: Nein, der Apfel, der mir dann auf die Nase fiel. Man hat doch später immer erzählt, es sei ein Apfel gewesen. Es war aber eine Birne, eine goldgelbe saftige Butterbirne. Ich dachte: Warum föllt sie nicht auch nach oben, wie die Nuß?

R.: Und da haben Sie ...?

N.: Da habe ich! Genie, junger Mann, Genie! Seitdem hat die Erde eine Anziehungskraft!

R.: Eine Tatsache, von der sich jedermann selbst überzeugen kann – sie ist allgemeingültig.

N.: Allgemeingültig? Eigentlich schon. Aber in Ihrem Land soll es ja Leute geben, für die mein Gravitationsgesetz nicht gilt.

R.: So!? Wen denn?

N.: Einige Verantwortliche im Bauwesen. Die zeigen keine Initiative nach außen, warten nur auf Anweisungen von oben und fallen trotzdem nicht nach unten.

R.: Oh, das ...

N.: ... kann vorkommen, ich weiß. Aber trotzdem, man sollte mehr Respekt vor meinen Gesetzen haben. Apropos verpatzt! Was ist eigentlich aus Copilit* geworden? Wer hat's denn nun nicht nötig?

R.: Tja, wer?

N.: Glauben Sie mir, da schläft einer! Muß euch doch ganze Vermögen kosten, so ein Nikkerchen. Vielleicht ...

R.: ...?

N.: Vielleicht sollte man den Herrn fallenlassen? Nach s gleich g halbe mal t Quadrat!

R.: Das gebe der Volkswirtschaftsrat! Sonst dauert es wieder so lange wie mit der HP-Schale.

N.: Oder ihm etwas ins Ohr schreien. Übrigens auch eine Erfindung von mir.

R.: Was?

N.: Das Schreien. Wußten Sie nicht, daß ich der Begründer der Schall-Lehre bin?

R.: Aber man hat doch auch vor Ihrer Zeit geredet, geschrien, geschimpft ...

N.: Schon, schon. Aber nicht auf wissenschaftlicher Basis! Sehen Sie, ich habe der Sache doch erst einen seriösen Anstrich gegeben. Ex oriente lux, sagten die alten Lateiner. Ich möchte hinzufügen: und aus England der Schall. Seitdem ich lebte, spricht der Mensch in Schwingungen. Ohne mich hätte man nie erkannt, daß der Schall Geschwindigkeit hat. Also würde es auch keine Überschallflüge geben. Stellen Sie sich das vor!

R.: Nun, so schlimm ist das wohl auch nicht. Irgendwer hätte Ihre Entdeckung schon nachgeholt. Schließlich verdoppelt sich zur Zeit das Wissen der Menschheit in weniger als zehn Jahren!

N.: Ha, ha! Lüge!

R.: Sir!!!

N.: Doch! Lüge! Seit mehr als zehn Jahren werden in Ihrem Land Häuser nach demselben Schema gebaut: Mauern, mit weißen Kacheln beklebt. Keine Farbe, keine Abwechslung. Dabei kann man die schon mit einfachen Mitteln schaffen. Auch bei Typenbauten! Ihre Architekten scheinen das aber trotz der langen Zeit noch nicht erfahren zu haben! Und da behaupten Sie, alle zehn Jahre ... Ich sage: Lüge!

R.: Also, wenn ich an einige Städte denke ... Ich glaube, Sie haben recht, Sir!

N.: Na sehen Sie!

R.: Und was meinen Sie, kann man dagegen tun?

N.: Hoffen, daß die Vorschläge der IV. Baukonferenz durchgesetzt werden. Dafür sorgen, daß endlich Leute mit neuen Ideen gehört werden. Solche, die nicht glauben, daß ein Wohnhaus von außen so aussehen muß wie eine Badeanstalt von innen!

R.: Wir danken Ihnen für den guten Rat, Sir!

Dieter Lange

* Vgl. „Jugend und Technik", Heft 8, Seite 723

Ist Monotonie modern?

„Jugend und Technik" hat im Heft 11/65 mit dem kritischen Beitrag „Ist Monotonie modern? eine schon längst fällige Diskussion über unseren Städtebau und die Architektur eröffnet.[1]

Mit diesem Beitrag wollen wir die Diskussion fortsetzen und hoffen, daß sich daran viele Städteplaner, Bauingenieure, Konstrukteure, Architekten und Leser beteiligen.

Wir möchten vorweg die großartigen Leistungen des gesamten Bauwesens herausstellen. In den Jahren seit 1950 gab es ein stürmisches Wachstum unseres Städtebaus. So stieg der wertmäßige Umfang des Wohnungsbaues von 286 Mill. MDN im Jahre 1950 auf 1,8 Mrd. MDN im Jahre 1964 an. In dieser Zeit wurden rund 888 000 Wohnungen neu errichtet. Damit erhielten etwa 2,8 Mill. Menschen Neubauwohnungen. Bedeutende städtebauliche Projekte in Berlin, Magdeburg, Leipzig, Dresden, Rostock, Karl-Marx-Stadt, Eisenhüttenstadt, Hoyerswerda und anderen Städten wurden Wirklichkeit. Unser Land ist ein großer Bauplatz. Neue große Vorhaben, die in der Gestaltung den Optimismus und die Lebenskraft unserer sozialistischen Gesellschaftsordnung widerspiegeln sollen, gilt es in den nächsten Jahren zu verwirklichen. Was wir heute in unserer Republik bauen, muß auch noch in 50 und mehr Jahren den kritischen Augen ihrer Bewohner standhalten. Es darf deshalb nicht mehr vorkommen, daß wir nach der Fertigstellung unserer Wohngebiete mit ihrer Gestaltung und Architektur unzufrieden sind.

Es ist höchste Zeit, daß sich alle Bauschaffenden, Projektanten und Architekten zu Wort melden, ihre Projekte aus den Schubkästen holen, sie zur Diskussion stellen und sollten sie noch so kühn sein.

Im Heft 1 des kommenden Jahres werden die jungen Berliner Ingenieure Eisel und Siemsen ihre Pläne vorstellen und zeigen, wie wir schon in der nächsten Zeit bauen könnten.

Wer wird den nächsten Beitrag bringen?

[1] Bereits 1961/62 stellte die Redaktion die hier behandelte Problematik zur Diskussion und brachte unter anderem folgende Beiträge:
„Junge Architekten – moderne Bauten" 16/61
„Weiße Bauten am Schwarzen Meer" 1/62
„Hochhäuser" 2/62
„Interview mit Prof. Dipl.-Ing. Kosel, Präsident der Deutschen Bauakademie" 6/62
„Architekten suchen neue Wege" 7/62
„Wie wohnt man im Kommunismus?" Prof. Dipl.-Ing. Richard Paulick, Vizepräsident der Deutschen Bauakademie" Sonderheft 2/62

Technik + Architektur = unvereinbar?

1 Teilansicht in Mladá Boleslav. Hinter den Flachbauten der Geschäfte stehen senkrecht zur Straße die Typenwohnhäuser. Im Hintergrund rechts ist das den Abschluß bildende Hochhaus zu sehen, an das sich das fünfgeschossige Reihenhaus anschließt. – Die unterschiedliche Gebäudehöhe, das Zusammenwirken der vertikalen und horizontalen Gebäudelinien schafft Vielfalt und doch Geschlossenheit

2 Teilansicht in Mladá Boleslav. Den Beginn der Straße bildet ein parallel stehendes Typenwohnhaus

3 Teilansicht in Mladá Boleslav. Das Hochhaus trennt die „Experimentierstraße" vom Leninplatz, weil es frontal zu ihm steht. Gleichzeitig schafft es die notwendige städtebauliche Verbindung durch das sich anschließende Reihenhaus (rechts)

4 Teilansicht in Mladá Boleslav. Hochhaus und Reihenhaus von hinten gesehen. Harmonisch fügen sich moderne Gebäude in die Landschaft ein

Zu den Mittelseiten:
Auch in anderen Ländern suchen die Architekten neue Wege. So stellen sich japanische Konstrukteure das Tokyo von 1980 vor.

Wer sich heute in der ČSSR für den Wohnungsbau interessiert, wird mit Stolz nach Mladá Boleslav verwiesen. Diese Stadt, etwa 50 km Luftlinie von Prag entfernt, beherbergt nicht nur eines der modernsten und größten Autowerke unseres Nachbarn, sie besitzt auch eine moderne Straße, die zum Mekka der Wohnungsbauer geworden ist. Diese Straße gibt den besten Anschauungsunterricht dafür, daß sich Montagebauweise und die Verwendung von Typenelementen nicht mit guter, moderner Architektur beißen, daß, ohne die üblichen finanziellen Mittel zu überziehen, eigenwillige architektonische Lösungen möglich sind.

Im Grunde ist hier nichts Neues praktiziert; und wer eine Sensation erwartet, etwa im Sinne der Wohneinheiten le Corbusiers, der wird enttäuscht. **Aber gerade weil in Mladá Boleslav mit den üblichen Mitteln gebaut wurde, lassen sich so viele Folgerungen ziehen** – es wundert einen nur, warum unsere Architekten und Städtebauer nicht auch so bauen ...

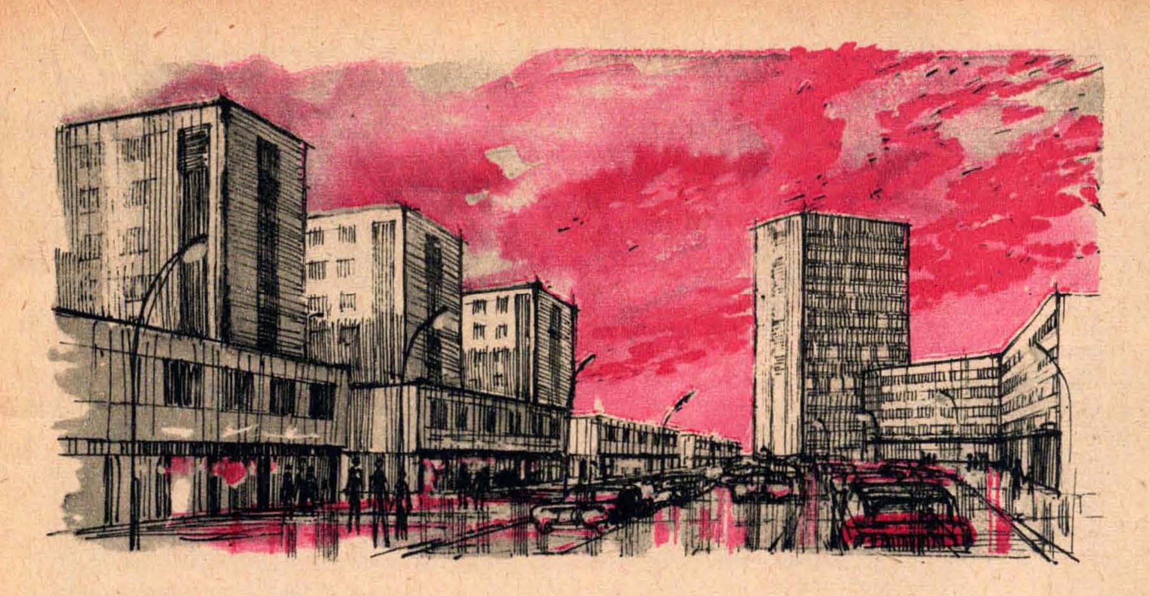
Der Reiz der Straße liegt in ihrer Geschlossenheit bei einer Vielfalt von Formen. Das hat verschiedene Ursachen: Die Abstände zwischen den Gebäuden sind so gehalten, daß die Straße nicht „auseinanderfällt", sie hat städtischen Charakter. Anfang und Ende werden einmal durch ein quer stehendes Hochhaus und zum anderen durch ein parallel stehendes normales Typenwohnhaus betont. Beide Gebäude bilden sozusagen eine Klammer. Diese Geschlossenheit wird weiterhin dadurch erreicht, daß auf der rechten Seite mit Anschluß ans Hochhaus ein Reihenhaus steht, und links Flachbauten, die Geschäfte aufnehmen, eine feste Kette bilden. Der eigent-

1



2





liche Wohnkomplex, mit dem Giebel zur Straße weisenden Typenwohnhäuser, steht hinter diesen Flachbauten.

Welche Vielfalt der Formen! Erreicht auf einfache, überall anzuwendende Weise: unterschiedliche Gebäudehöhe, unterschiedliche Stellung der Gebäude zur Straße (parallel oder senkrecht), unterschiedliche Gebäude (Einzelhaus oder Reihenhaus). Und alles das auf engstem Raum (die Straße ist höchstens 200 m lang) und mit gleichen Bauhauptelementen.

Einen objektiven Vorteil dieses Ensembles wollen wir nicht verschweigen: die Straße ist winklig und schafft damit eine natürliche Voraussetzung für einen optischen Abschluß (die Stellung des Hochhauses).

Ein zweites, nicht weniger interessantes Experiment ist der Wohnkomplex „Invalidovna" in Prag. Auch hier ist auf engstem Raum nachgewiesen, daß es möglich ist, mit einem Typ ein architektonisch abwechslungsreiches Wohnensemble zu schaffen.

Während beim jüngeren Experiment in Mladá Boleslav Stahlbetonskelettbauweise angewandt ist, wurde in der Invalidovna in der herkömmlichen Plattenbauweise montiert. Es bieten sich deshalb für uns größere Vergleichsmöglichkeiten an.

Der hier gebaute Typ T 08 B ist siebengeschossig, die Spannweite beträgt sechs m. Er umfaßt insgesamt 58 Elemente. Die Wirtschaftlichkeit für das Betonwerk ist trotzdem gegeben, weil die Anzahl der Elemente nicht der Anzahl der Grundformen entspricht. Für drei Deckenelemente (nicht vorgespannt), fünf Außenwandelemente und zehn Elemente für tragende Wände werden nur vier

3



4



Grundformen gebraucht (Produktion des Prager Betonwerkes für den Typ T 08 B). Im Prinzip also ist der Prager dem bei uns gültigen Typ vergleichbar. Und doch gibt es bei uns kein Wohnensemble, das der Invalidovna entspricht! Es liegt demnach nicht am Typ oder an der Plattenbauweise, sondern an der architektonischen Konzeption. Damit ist der Standpunkt der Magdeburger Stadtplaner, wie er in Heft 11/65 von „Jugend und Technik" angeführt wurde, widerlegt.
In Prag ist das schon vorexerziert, was in Mladá Boleslav zur Reife gekommen ist: Um eine einförmige Silhouette zu vermeiden, sind die sieben Geschosse nicht durchgängig verwandt. Es gibt vier-, fünf-, sechs- und siebengeschossige Gebäude. Die Möglichkeit, den Wohnblock mit vier oder mehr Aufgängen auszubilden, ist so vielfältig genutzt, daß allein durch dieses sehr einfache Gestaltungsmittel ganz unterschiedliche architektonische Wirkungen bei gleicher Geschoßanzahl erzielt werden, die jede Monotonie ausschließen. Das gleiche gilt für die Ausbildung der Balkone. Bei einem Block haben nur die äußeren Aufgänge Balkone, beim zweiten die inneren usw. Das scheint primitiv, und vielleicht halten Architekten das nicht für schöpferisch – aber der Erfolg spricht für sich, denn die bei uns leider oft anzutreffende Gleichförmigkeit wird vermieden trotz der Verwendung nur eines Typs ... Und das gibt letzten Endes den Ausschlag.
Wir fragten Ing. Franz Havlena, Hauptechnologe im Montovane stavby Praha, ob es nicht unökonomisch sei, einen für sieben Geschosse konstruierten Typ nur viergeschossig zu bauen. Er antwortete uns, daß die Verletzung der Ökonomie nicht so groß sei und aufgewogen werde durch die bessere architektonische, städtebauliche Lösung. Schließlich sind Wohnhäuser keine Ware wie Streichhölzer, die man nach dem Gebrauch wegwirft. Sie stehen Jahrzehnte und prägen ein Stadtbild. Darum ist die Verantwortung für die Zukunft beim Bauen viel größer als allgemein angenommen wird. Deshalb muß ein richtiges Verhältnis zwischen Ökonomie und Architektur hergestellt werden.
Uns scheint es auch ökonomischer, einen Typ weitestgehend zu variieren, als ihn unverändert in großer Zahl zu bauen und als städtebauliche Komponente ein individuell projektiertes Gebäude zuzuordnen. Das kostet mehr als die Varianten, fügt sich meist nicht harmonisch ein und hebt auch die Monotonie der übrigen Wohnblocks nicht auf.
Eine weitere Überlegung drängt sich auf: Müssen unsere Straßen so gleichförmig angelegt sein? Ein quadratisches Netz zwingt zu gleichen Häuserfluchten und damit schon zur Einförmigkeit. Warum keine winkligen oder sogar bogenförmigen Straßen? Die Mehrkosten, die unter Umständen im Tiefbau entstehen, scheinen uns nicht erheblich. –
Im Typenkatalog „Wohnungsbau und gesellschaftliche Bauten" – nach dem Baukastensystem – ist für das I. Quartal 1966 der Wohnungstyp P 2.12 angekündigt. Er läßt alle Variationsmöglichkeiten, die wir an den Beispielen Mladá Boleslav und Invalidovna, Prag, sehen konnten, zu. Damit wäre auch die Frage beantwortet, die wir im Heft 11 unserer Zeitschrift stellten: Wann bauen wir einfallsreicher? Denn was sollte jetzt unsere Architekten daran hindern?

Klaus Schuchardt

5 Der in der „Experimentierstraße" ausprobierte Typ wird gegenwärtig etwas außerhalb von Mladá Boleslav in einer großen Wohnsiedlung gebaut



FLORAS Magenfahrplan nach der Uhr

1 Hochsilo mit automatischer Entleerung. Eine Schaltuhr setzt die Entnahmefräse in Betrieb, die Verteilung des Futters übernimmt eine Förderschnecke.

Meß-, Steuerungs- und Regelungsgeräte sind keine Erfindung des 20. Jahrhunderts. Als James Watt 1782 die erste Kolbendampfmaschine baute, benutzte er zur Steuerung des Dampfzutritts mechanisch betätigte Schieber und Ventile. Auch der Viertakt-Gasmotor, auf den der Ingenieur Nikolaus Otto 1877 ein Patent erhielt, wäre ohne Steuerung des Ein- und Austritts der Gase nicht gelaufen.

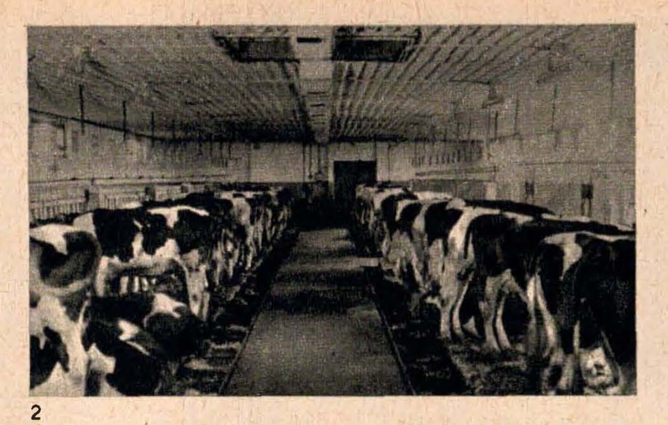
In der gegenwärtigen Periode der technischen Revolution hat die Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik aber besondere Bedeutung. Ohne BMSR-Technik gäbe es keine Automatisierung der Produktionsprozesse. Mit Hilfe dieser Technik werden der Arbeitsablauf kontrolliert, die Qualität der Produkte überwacht und gesteuert, technische Vorgänge beeinflußt, physikalisch-technische Meßgrößen selbständig eingehalten, wird die Arbeitsweise ganzer Anlagen sichergestellt. Dabei dient die Meßtechnik vor allem der Kontrolle des Arbeitsablaufs und der Qualität, die Steuerungstechnik beeinflußt insbesondere technische Vorgänge und gewährleistet die richtige Arbeitsweise von Anlagen, während die Regelungstechnik hauptsächlich die Einhaltung physikalisch-technischer Meßgrößen sichert.

Der Anwendungsbereich der BMSR-Technik beschränkt sich keinesfalls auf die Industrie. Er wird immer mehr auch auf die Landwirtschaft ausgeweitet, obwohl die Landwirtschaft größtenteils unter freiem Himmel produziert und von Wind, Wetter und Boden abhängig ist.

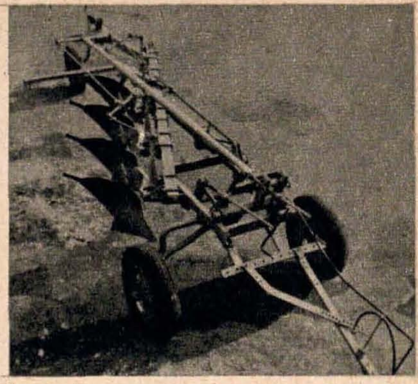
In der DDR werden systematisch die gesellschaftlichen, ökonomischen und technischen Voraussetzungen für die Automatisierung der landwirtschaftlichen Produktion geschaffen. Es sei nur an die sozialistische Umgestaltung und an das einheitliche sozialistische Bildungssystem erinnert. Der Einfluß der Witterung und der Bodenbedingungen läßt sich aber nicht so schnell beseitigen. Welche Auswirkungen das Wetter auf die landwirtschaftliche Produktion hat, wurde in diesem Jahr insbesondere bei der Getreideernte deutlich.

Trotzdem machen Mechanisierung und Automatisierung der landwirtschaftlichen Produktion mit Hilfe der Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik gute Fortschritte. Das bewies die 13. Landwirtschaftsausstellung in Leipzig-Markkleeberg. Erstmalig war dort diesen Problemen eine besondere Halle gewidmet. Sie enthielt vor allem Anwendungsbeispiele der BMSR-Technik aus der Innenwirtschaft, denn die stationären Prozesse lassen sich in der Regel leichter automatisieren als mobile.

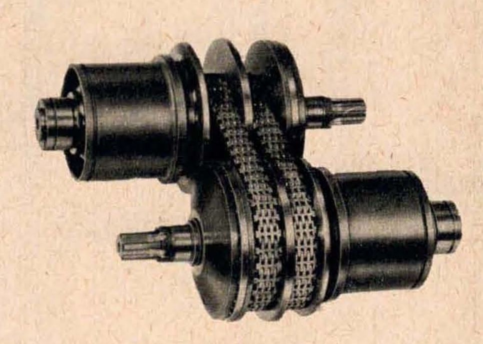
Eine sehr einfache Art der Betriebsmeßtechnik in der Landwirtschaft ist die Kontrolle der Temperatur in Gewächshäusern, Getreidesilos, Kartoffel- und Heumieten (siehe auch „Jugend und Technik" Heft 11/1965). Wenn nur kontrolliert werden soll, ob eine bestimmte Temperatur nicht überschritten oder unterschritten wird, genügt ein Quecksilber-Kontaktthermometer, das sich in einem Schwachstromkreis befindet. Die Quecksilbersäule dient als elektrischer Leiter. Sie schließt beim Erreichen der eingestellten Temperatur den Stromkreis und läßt ein Warnlämpchen



2



3



4

2 Die Schubstangen-Entmistungsanlage T 812 vom VEB Fortschritt kann ebenfalls durch Schaltuhren gesteuert werden.
3 BBG Leipzig konstruierte diesen Anhänge-Beetpflug mit automatischer Überlastsicherung. Über Gestänge und Waagebalken wird die Zugkraft des Traktors auf die einzelnen Pflugkörper übertragen. Treffen ein oder mehrere Körper auf ein Hindernis, schwenken die Körper nach hinten oben aus und werden nach Überfahren des Hindernisses durch die Zugkraft des Schleppers in die Ausgangslage zurückgezogen.
4 Verstellbarer Keilkettentrieb der westdeutschen Firma Reimers. Die Keilkettenscheiben sind auf den Wellen verschiebbar, wodurch die Laufdurchmesser der Kette und somit bei gleichbleibender Drehzahl der treibenden Welle entsprechend der Formel $\frac{n_1}{n_2} = \frac{d_2}{d_1}$ auch die Drehzahl der getriebenen Welle verändert wird.

aufleuchten oder ein akustisches Warnsignal ertönen. In Verbindung mit einem elektromechanischen Relais kann eine Lüftungsklappe geöffnet oder ein Lüfterrad in Bewegung gesetzt werden, das so lange in Betrieb bleibt, bis die Temperatur wieder sinkt und der Stromkreis von der fallenden Quecksilbersäule wieder unterbrochen wird. In der LPG „Rotes Banner" in Reinholdshain, Kreis Dippoldiswalde, wurden im Winter 1963/64 auf diese Weise mit 36 Kontrollthermometern drei Pflanzkartoffelmieten mit einer Länge von je 36 m von einem zentralen Platz aus überwacht.

Kontaktthermometer haben jedoch den Nachteil, daß mit einem Stromkreis nur ein einzelner Schaltvorgang ausgelöst und die tatsächliche Mietentemperatur nicht abgelesen werden kann. Diesen Nachteil haben Widerstandsthermometer in Verbindung mit Reglern nicht. Wenn also bei verschiedenen Temperaturen nacheinander mehrere Schaltimpulse ausgelöst werden sollen, benötigt man Widerstandsthermometer mit Reglern. Die Zentralstelle für wirtschaftliche Energieanwendung hat nachgewiesen, daß sich Temperaturregelungsanlagen allein durch die Energieeinsparung bereits in einem Jahr amortisieren. Die GPG „Köpenick" in Berlin hat festgestellt, daß in Gewächshäusern mit Regelung der Wärme und der Lüftung ein wesentlich besseres Wachstum des Gemüses und höhere Erträge zu verzeichnen waren als in Gewächshäusern ohne Regelung.

Beim Trocknen von Heu und Getreide durch Kaltbelüftung werden die Relais zweckmäßigerweise mit Hygrometern und Schaltuhren gekoppelt. Bei geringer Luftfeuchtigkeit sind die Axiallüfter im Dauerbetrieb. Steigt die relative Luftfeuchtigkeit über 85 Prozent, so daß durch die Belüftung dem Erntegut mehr Feuchtigkeit zugeführt als entzogen würde, unterbricht das Hygrometer den Dauerbetrieb, und die Lüfter werden über Uhren alle 6 Stunden für etwa 20 Minuten eingeschaltet, damit die Temperatur nicht zu hoch steigt und das Erntegut nicht durch Selbstentzündung in Brand gerät. Diese Regelung gewährleistet die schnellste Trocknung bei geringstem Energieaufwand.

Hühnerintensivställe werden mit Hilfe der Steuerungstechnik völlig automatisiert. Das Kernstück der Regelung ist eine Schaltuhr mit elektronischer Steuerung, durch die die verschiedensten mechanischen Arbeitsprozesse ausgelöst werden. Die Regelung der Wärme und Lüftung übernehmen wiederum Thermometer und Relais. Den Schaltplan einer solchen Uhr konnte man in Markkleeberg studieren:

5.00	Licht an, Neonlampen, rot, 1,5 Watt m^2
5.30	Futterautomat an, 20 min
8.00	Futterautomat an, 20 min
	Eiersammelband an, 30 min, Licht aus
12.00	Futterautomat an, 20 min
13.00	Eiersammelband an, 30 min
16.00	Licht an, Futterautomat an, 20 min
16.30	Kotschleppschaufel an, 10 min
19.00	Licht aus, Dämmerlicht an

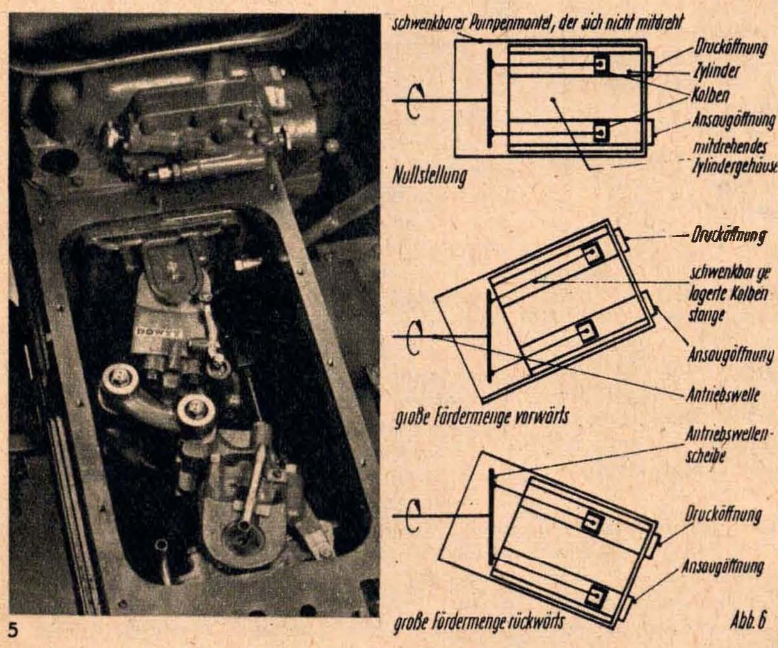
In Rinder- und Schweineställen übernehmen Schaltuhren das Ein- und Ausschalten der automatischen Schleppschaufel-, Kratzerketten- oder Schubstangenentmistungsanlagen und in Verbindung mit Dosiergeräten die Fütterung der Tiere. Die Fütterung der Rinder in Laufställen mit Silage, die aus Hochsilos entnommen wird, ist am weitesten automatisiert. Nach einem bestimmten Zeitplan wird die Entnahmefräse eingeschaltet und der Trog mit Silage gefüllt. Die Rinder holen sich dann ihr Futter selbst. Ähnliche Fortschritte gibt es bei der Automatisierung der Fütterung und Entmistung von Schweinemastanlagen, wobei die fließfähige und die Trockenfütterung bevorzugt werden, weil sie sich leichter automatisieren lassen. Eine einzige Arbeitskraft wird künftig in solchen automatisierten Anlagen nur noch die Steuerungs- und Regelungstechnik überwachen und 5000 ... 10 000 Schweine betreuen.

Der Melkstand – insbesondere das Melkkarussell – bietet sehr günstige Bedingungen für die Automatisierung der Milchgewinnung. Von einem Steuerpult aus werden Milchentnahme, Milchkühlung und Kraftfutterzugabe geregelt und dosiert. Vom selben Pult aus können beim Melkkarussell die Drehgeschwindigkeit, die Versorgung mit Luft und Wasser sowie die Standreinigung gesteuert werden.

In der Feldwirtschaft sind die Beispiele für die Anwendung der Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik nicht so zahlreich. Trotzdem gibt es auch dort markante Ergebnisse der fortschreitenden Automatisierung. Moderne Pflüge zum Beispiel werden heute auf Wunsch mit automatischen Steinsicherungen ausgerüstet. Stößt ein Pflugschar gegen einen großen Stein, so klinkt das Schar selbsttätig aus und rückt nach Passieren des Hindernisses wieder automatisch ein. Auf diese Weise wird eine Beschädigung des Pfluges vermieden und die Leistung gesteigert. Auf steinreichen Böden spielt das eine wesentliche Rolle.

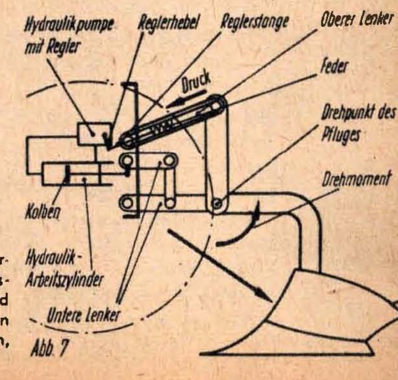
Stufenlose Getriebe für Traktoren und Landmaschinen sind ein weiteres Beispiel der Regelungstechnik in der Feldwirtschaft. Bei Traktoren verdrängen sie die Gangschaltung und ermöglichen es, die Fahrgeschwindigkeit an den jeweiligen Zugwiderstand anzupassen und die Motorleistung maximal zu nutzen. Eine Variante dieses Getriebes ist der Reimers-Kettenwandler aus Westdeutschland. Durch Verringerung oder Vergrößerung des Abstandes der kegelförmigen Keilkettenscheibenhälften wird der Laufdurchmesser der Keilketten vergrößert bzw. verkleinert. Auf diese Weise kann bei gleicher Drehzahl der treibenden Welle die Keilkettengeschwindigkeit und somit die Drehzahl der getriebenen Welle erhöht bzw. vermindert werden. Der Effekt wird dadurch verstärkt, daß der zweite Keilkettenscheibensatz entgegengesetzt verstellt wird, damit der Umfang des Kettengetriebes beibehalten wird.

Eine weitere Form der stufenlosen Getriebe sind hydrostatische Getriebe. Sie bestehen aus einer Hydropumpe und einem Hydromotor, von denen



5 Hydrostatisches Getriebe der englischen Firma Dowty. Pumpe und Motor arbeiten nach dem Prinzip axialer regelbarer Kolbenpumpen, das Abb. 6 zeigt.

6 Funktionsprinzip einer regelbaren axialen Kolbenpumpe.



7 Funktionsprinzip der Regelhydraulik (Zugwiderstandsregelung). Steigt der Zugwiderstand an, versucht sich der Anbaupflug über den Drehpunkt aus dem Boden herauszudrehen. Der Druck auf den oberen Lenker nimmt zu (Pfeilrichtung), die Feder wird zusammengedrückt, die Reglerstange drückt auf den Reglerhebel, der Regler erhöht den Druck auf den Kolben des Hydraulik-Arbeitszylinders, der Pflug wird etwas ausgehoben, und der Zugwiderstand verringert sich.

mindestens eine Seite regelbar sein muß. Zur stufenlosen Regulierung der Fahrgeschwindigkeit werden meistens regelbare axiale Kolbenpumpen benutzt, die nach dem Prinzip der Taumelscheibe arbeiten. Durch Einwinkeln des Pumpengehäuses gegenüber der Pumpenkolbenscheibenachse können Hub und Fördermenge bei gleichbleibender Drehzahl der Antriebsscheibenwelle vergrößert oder verkleinert werden. Von der Flüssigkeitsmenge aber hängt die Drehzahl des Hydromotors ab.

Bei diesem Getriebe kann der Effekt ebenfalls verstärkt werden, wenn Pumpe und Motor regelbare axiale Kolbentriebe sind, die entgegengesetzt arbeiten und verstellt werden. Haben die Kolben des Motors den kleinsten Hub, vollführen die Kolben der Pumpe den größten Hub. Die englische Firma Dowty hat ein solches Getriebe entwickelt, das u. a. in einen Traktor der westdeutschen Firma Eicher eingebaut ist. Dieser Traktor benötigt keine Kupplung, keine Gangschaltung und keine Bremse, da der Radantrieb bei der Fördermenge 0 blockiert werden kann. Das System arbeitet mit einem Druck von 280 kp/cm², und die Flüssigkeit wird gekühlt. Der Fahrgeschwindigkeitsbereich beträgt 0...30 km h.

Die stufenlosen Getriebe für Traktoren haben sich zwar noch nicht allgemein durchgesetzt, sie befinden sich aber auf dem Vormarsch. In wenigen Jahren werden die Traktoren nur noch mit solchen Getrieben ausgestattet sein, weil dadurch die Arbeit des Traktoristen wesentlich erleichtert, die Bedienung des Traktors vereinfacht und seine effektive Leistung erhöht wird.

Gute Fortschritte erzielte man auch bei der automatischen Lenkung des Traktors in der Pflugfurche durch rollende oder gleitende Tastorme, die vor dem Traktor laufen und ihn durch Abtasten der Pflugfurche elektrohydraulisch lenken. In der sowjetischen Fachpresse war zu lesen, daß auf diese Weise zwei Traktoristen bis zu sechs Traktoren einsetzen können. Sie brauchen die Traktoren an den Vorgewenden lediglich aus der Furche zu steuern und in die neue Furche zu lenken.

Andere Quellen berichten von Versuchen mit Funkfernsteuerung. Ein akkugespeister Sender funkt entweder vom Feldrand oder von einem vorneweg fahrenden Schlepper zu einem Empfänger auf dem funkgesteuerten Schlepper. Der Empfänger steuert mit Hilfe entsprechender Relais ein Hydrauliksystem, das die Lenkung, die Kupplung und die hydraulische Dreipunktaufhängung betätigt.

Bei modernen Schleppern setzt sich auch immer mehr die Regelhydraulik durch. Die hydraulische Dreipunktaufhängung für Anbaugeräte hatte neben einer Vielzahl von Vorteilen den Nachteil, daß die Anbaugeräte die Nickbewegung des Traktors mitmachten. Das hatte ungleichmäßige Arbeitstiefen und eine wechselnde Belastung des Traktors zur Folge. Mit einem Stützrad läßt sich zwar eine gleichmäßige Arbeitstiefe erzielen; das Stützrad muß aber eine große Last aufnehmen, hat folglich einen hohen Rollwiderstand und vermindert die nutzbare Zugleistung des Traktors.

Die Regelhydraulik macht das Stützrad überflüssig. Bei der Tiefgangregelung tastet zwischen Traktor und Pflug ein Rad die Furchentiefe mittelbar ab und gibt über ein Gestänge jede Tiefenänderung an das Regelventil weiter. Das Hydrauliksystem hebt bzw. senkt den Pflug auf die eingestellte Furchentiefe. Die Tiefgangregelung gewährleistet eine gleichbleibende Furchentiefe, wobei der Zugwiderstand je nach Bodenbeschaffenheit schwankt.

Die Zugwiderstandsregelung dagegen sorgt für einen gleichbleibenden Zugwiderstand durch Anpassen an die Furchentiefe. Bei gleichbleibendem Boden bringt eine Änderung der Furchentiefe eine Änderung des Zugwiderstandes mit sich. Vollführt der Traktor eine Nickbewegung, durch die sich die Furchentiefe verändert, so wird die damit verbundene Zugwiderstandsänderung über den oberen Lenker als Steuerimpuls zur Korrektur der Nickbewegung ausgenützt (Abb. 7).

Als letztes noch ein Beispiel der BMSR-Technik am Mähdrescher. Das entscheidende Aggregat des Mähdreschers ist die Dreschtrommel. Ihr Durchsatz begrenzt die Leistung des Mähdreschers. Wird die Durchsatzleistung des Mähdreschers nicht erreicht, so wird Kapazität verschenkt, während bei Überschreitung der maximalen Durchsatzleistung die Körnerverluste beträchtlich ansteigen. Zur Regelung des Durchsatzes an der Dreschtrommel kann entweder das Drehmoment der Trommelwelle oder aber die Schichtdicke des Getreides vor der Dreschtrommel gewählt werden. Auf hydraulischem oder elektromechanischem Wege läßt sich durch Verstellen der Keilriemenscheiben oder mittels eines hydrostatischen Getriebes die Fahrgeschwindigkeit des Mähdreschers und folglich der Durchsatz an der Dreschtrommel regeln. Eine solche Regelung befindet sich zum Beispiel an dem neuen sowjetischen Mähdrescher SK 3.

Die Anwendung der Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungstechnik ermöglicht es unserer sozialistischen Landwirtschaft, die pflanzliche und tierische Produktion bei gleichzeitiger Verminderung des Arbeitskraftaufwandes beträchtlich zu steigern, so wie es der Perspektivplan vorsieht. Die Anzahl der Arbeitskräfte soll von gegenwärtig 19 auf 13 je 100 ha sinken. Schwere Radtraktoren bis zu 150 PS Motorleistung mit großen Arbeitsbreiten und -geschwindigkeiten, die modernen Mechanisierungseinrichtungen für die Feldwirtschaft, für Milchvieh- und Schweinemastanlagen werden nur mit Hilfe von Betriebsmeß-, Steuerungs- und Regelungsgeräten voll genutzt werden können. Es ist daher schon jetzt notwendig, unsere künftigen Agrotechniker mit diesen Problemen vertraut zu machen. In dem Maße, wie die schwere körperliche Arbeit in unserer Landwirtschaft immer mehr von Maschinen und ganzen Anlagen übernommen wird, tritt auch die BMSR-Technik in Aktion, für deren Beherrschung erstklassig ausgebildete Agrotechniker erforderlich sind. **Ing. Joachim Marwitz**

Untertagevergasung

Dipl.-Ing. Oldrich Glivický

In der ČSSR werden seit dem Jahre 1956 Versuche zur Untertagevergasung von Kohle durchgeführt, mit dem Ziel, Nutzgas aus Braunkohle zu erzeugen, deren Förderung nach den gebräuchlichen bergmännischen Methoden technisch und wirtschaftlich nicht zu vertreten wäre. Diese Versuche verliefen erfolgreich. Daraufhin wurde 1962 ... 1964 ein Betrieb gebaut, der das erzeugte Gas versuchsweise unter gasbeheizten Kesseln einer transportablen Kraftstation verbrennen und so die Grundlagen für die Projektierung und den Bau eines vollwertigen Kraftwerkes schaffen soll.

Der Untertagevergasungsbetrieb von Březno im Nordböhmischen Braunkohlenrevier besitzt einen Generator mit einer Kapazität von 20 000 Nm³/h Gas, der von Reihen vertikaler Bohrlöcher gebildet wird. In jeder dieser Reihe befinden sich Bohrlöcher für die Luftzufuhr ins Flöz und ein Gasabzugsbohrloch. Die Mächtigkeit des Flözes liegt zwischen 2,5 ... 6,0 m, wobei der untere Heizwert der Kohle 2100 ... 2250 kcal/kg, der Aschegehalt 27 ... 35 Prozent und der Wassergehalt 30 ... 31 Prozent betragen.

Eine Kompressorenanlage liefert die Luft für den Generator. Sie enthält einen Kompressor mit 6300 Nm³/h Leistung und 7 at für die Vorbereitungsarbeiten zur Vergasung sowie ein Turbogebläse mit einer Leistung von 15000 Nm³/h und einem Druck von 3 at für die eigentliche Vergasung. Diese Vergasung erfolgt mit Luft, die am gezündeten Kohleflöz entlangstreicht, ohne Zugabe von Sauerstoff oder Dampf. Das Gas wird in Zyklonen von den mechanischen Verunreinigungen befreit. Mit dem Wasserdampf, Teer und Schwefelwasserstoff strömt es über Rohrleitungen in den Kessel der transportablen Kraftstation. Der hier erzeugte Dampf treibt eine Turbine von 1,5 MW Leistung.

Neben der Handsteuerung besteht die Möglichkeit, die gesamte Anlage auf automatische Steuerung umzustellen. Die Kraftstation wird in der Regel für Masut geliefert, die Kessel wurden auf Gasheizung umgebaut. Damit ist die Möglichkeit gegeben, unter den Kesseln Gas oder Masut zu verbrennen.

Im Laufe eines einjährigen Betriebes betrug der untere Heizwert des Gases durchschnittlich 945 kcal/Nm³, unter dem Kessel kann bei verhältnismäßig leichter Regelung auch Gas mit einem unteren Heizwert von 700 kcal/Nm³ verbrannt werden.

Der Aufbau der Anlage ist so gehalten, daß sich die Maschinen verhältnismäßig leicht demontieren und an einem anderen Ort aufstellen lassen.

Die wichtigsten Parameter der transportablen Kraftstation:

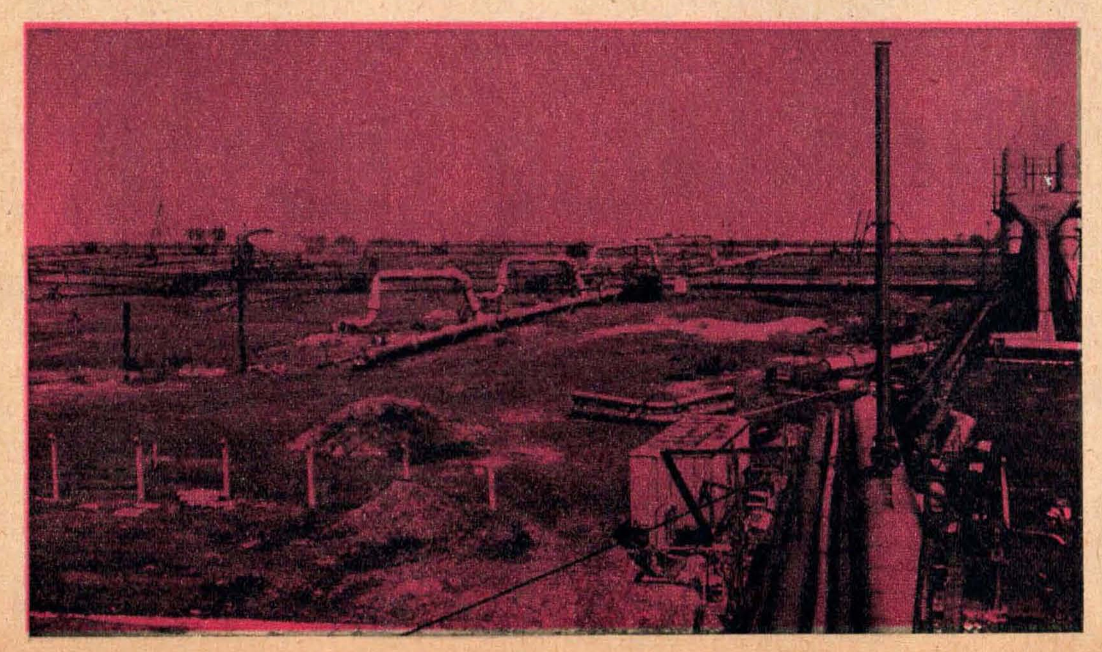
Kesselhaus: 2 Röhrenkessel, Heizung mit Masut oder aus der Untertagevergasung stammenden Gas von geringem Heizwert.

Parameter des Gases: ∅ unterer Heizwert 850 ... 950 kcal/Nm³
Feuchtigkeit: 350 ... 500 g/Nm³
Temperatur: 250 ... 350 °C
H_2S-Gehalt: 7,5 ... 12 g/Nm³
Druck vor der Druckreduktion 1200 ... 4000 kp/m².

Gasverbrauch je Kessel: 5000 ... 6000 Nm³/h im Balckebrenner.

Kesselleistung: 5 ... 6 t Dampf/h bei Gasheizung, bei Masutheizung 9 t/h.

Maschinenhaus: 1 Turbine für beide Kessel, 6000 U/min, Leistung 1500 ... 1600 kW.





1

Bauarbeiter ...

1 Mit einer gutdurchdachten Schnellbau-Fließmethode sind die Kollegen des Wohnungsbaukombinates Rostock in der Lage, einen Block mit 48 Wohnungseinheiten innerhalb von 50 Tagen schlüsselfertig zu übergeben.

... haben ...

2 Beim Bau eines Appartmenthauses in Berlin wurden erstmalig Betonkübel eingesetzt, die ein Fassungsvermögen von einem Kubikmeter Beton haben. Diese Kübel ermöglichen das Einschütten des Betons direkt vom Dumper.

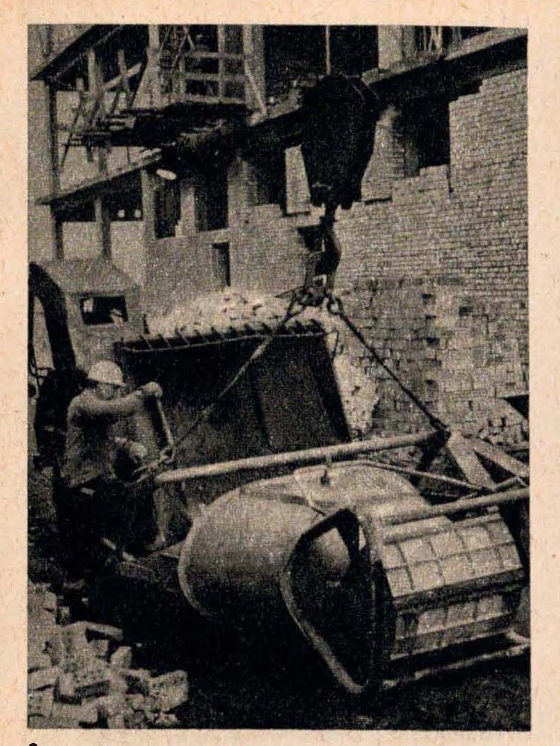
... Ideen

3 Eine Arbeitsgemeinschaft auf der Wohngroßbaustelle Grimmen entwickelte unter Verwendung des Härtungsmittels Koloplast einen Edelputz für die aus Betongroßelementen gebauen Wohnblocks. Auf unserem Bild das fahrbare Plattenwerk.

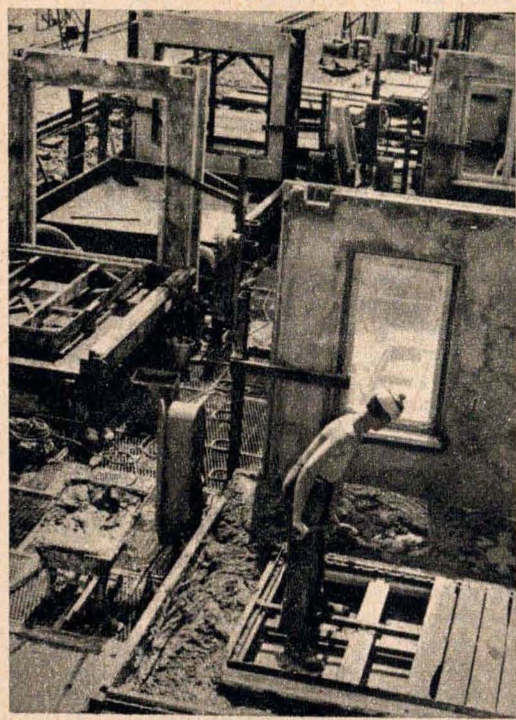
„Der Plan Neue Technik steht in den Produktionsbereichen des Ministeriums für Bauwesen, in vielen BMK, VVB und Betrieben noch zuwenig im Vordergrund der Leitungstätigkeit", hieß es in den Thesen zur 4. Baukonferenz.

Plan Neue Technik – eine „Milchmädchenrech

Ing. Karl-Heinz Müller,
BHK Kohle u. Energie
Betriebsteil Vetschau



2



3

Das ist eine nüchterne Feststellung, die aus den Erfahrungen der vergangenen Jahre resultiert. Es ergibt sich die Frage, worum es so ist.

Jeder Betrieb hat seinen Produktionsplan, seinen Finanz-, Material-, Maschineneinsatz-, Arbeitskräfteplan und andere mehr. Seit einigen Jahren gehört dazu auch der Plan Neue Technik, der in sich alle Maßnahmen der Forschung und Entwicklung, des Neuererwesens, der Standardisierung, Mechanisierung, der Einführung bzw. Erweiterung neuer Technologien und Verfahren vereinigt. Das ist richtig und notwendig, um dem wissenschaftlich-technischen Fortschritt im Betrieb den Weg zu ebnen.

Zu diesem Plan gehören eine Aufschlüsselung und die Abrechnung. Beim Planteil der Forschung und Entwicklung legt man die Themen fest, stellt sich Ziele, ist folglich während und nach Abschluß der Arbeit in der Lage, Auskunft über Wirtschaftlichkeit und Vorteile des Ergebnisses zu geben.

Ganz so einfach ist das beim Planteil „Verwirklichung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts" nicht. Um auch hier eine Vergleichsbasis und Kontrolle zu haben, bemächtigte man sich der scheinbar untrüglichen Zahlen. Die Zahlen

nung?"

drücken eine Selbstkostensenkung (SKS) in MDN und die Arbeitskräfteeinsparung (AKE) in Arbeitskräften (2000 h/Jahr = 1 Arbeitskraft) aus. Entscheidend für die Vorgabe ist die gesamte Jahresproduktion; der Betrieb erhält eine Zielstellung für den ökonomischen Nutzen aus dem Plan Neue Technik.

Es sei mir gestattet, speziell auf die Bedingungen des Bauwesens einzugehen, da ich annehme, daß es in anderen Industriezweigen besser aussieht. Die Kennziffern (SKS und AKE) sind in den vergangenen Jahren allen Realitäten davongelaufen, sind zu riesigen Zahlen angewachsen, die bei real denkenden Werktätigen Schwindelgefühl auslösen. Da aber der Plan Neue Technik (PNT) immer erfüllt wird (!), besteht die Gefahr, daß diese Zahlen auch in den nächsten Jahren weiter anwachsen, wenn am Prinzip nichts verändert wird.

Ein Beispiel: Ein Baubetrieb erhält im PNT die Zielstellung, die Selbstkosten um 500 000 MDN zu senken und 50 Arbeitskräfte einzusparen. Der Betrieb plant und produziert nach der wissenschaftlichen Methode der komplexen Fließfertigung. Die Bauproduktion ist auf 15 Millionen MDN im Jahr festgelegt. Diese 15 Millionen, nach der komplexen Fließfertigung verbaut, berechtigen den Betrieb zum Nachweis von 225 000 MDN SKS (1,7 Prozent von 15 Millionen) und einer Einsparung von 26 Arbeitskräften. Ähnlich pauschal werden die Maßnahmen Fließfertigung im Industriebau, Kompaktbauweise und Fertigteilmontage ausgewiesen. Zweifelsohne sind diese Maßnahmen ein Vorteil für den Be-

trieb, wenn er richtig damit arbeitet. Die Betonung liegt dabei auf richtig, denn selbst wenn der Betrieb schlechter arbeitet als mit der alten Methode, darf er im Plan Neue Technik Nutzen abrechnen.
Oder: Im Betriebsteil Vetschau des Bau- und Montagekombinates Kohle/Energie werden im Plan Neue Technik pro m^2 gereinigter Fläche mit dem Industriestaubsauger folgende Einsparungen abgerechnet: 0,080 Stunden Arbeitskräfteeinsparung und 0,16 MDN Selbstkostensenkung. Die Arbeitsnorm für die Reinigung mit der Hand beträgt 0,012 Stunden pro m^2 (= 0,05 MDN Selbstkosten). Schlußfolgerung: Die Selbstkostensenkung ist größer als die ursprünglichen Selbstkosten – das ist ein Ding der Unmöglichkeit.

Nun gibt es noch betriebliche Maßnahmen neuer Technologien und Verfahren, mit denen unser Betrieb seine Kennziffern (500 000 MDN SKS und 50 AKE) erfüllt. Das sind die Einsparungen aus Neuerervorschlägen, die sich in der Mehrzahl exakt ausweisen lassen. Was dann noch bis zur Zielstellung fehlt, darf vom Betrieb eigenverantwortlich festgelegt werden. Zuerst werden die neuesten Maßnahmen geplant: Verbesserungen im Arbeitsablauf, Einsatz moderner Maschinen und Geräte, Materialeinsparung usw. Hat man damit die Zielstellung noch immer nicht erreicht, greift man auf ältere und bereits bewährte Methoden zurück. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Einsparungssummen individuell festzulegen, und da sie niemand kontrolliert, entbehren sie jeder Exaktheit. Abgerechnet wird nach dem gleichen System, manche bezeichnen es auch als „Milchmädchenrechnung". Die Ergebnisse der Abrechnung sagen nichts, aber auch gar nichts aus. Die zuständigen Bearbeiter, meist Ingenieure der Produktion, sprechen von Beschäftigungstheorie, Papierkrieg oder Betrug dem Staat gegenüber. Die Zahlen werden „zusammengespielt" und liegen, weil es dafür Prämien gibt, in der Regel über der vorgesehenen Summe. Der Bleistift wird angespitzt – und der Plan ist erfüllt.

Der Plan Neue Technik wird erfüllt, obwohl der Betrieb z. B. seinen Gewinnplan nicht erfüllt, obwohl die Arbeitskräftezahl über dem Plan liegt, obwohl die Termine nicht eingehalten werden. Die Schlußfolgerung liegt förmlich auf der Hand. Der Plan Neue Technik ist kein Kriterium, hat keine Bindung zu den anderen Plänen. Die nachgewiesenen Einsparungen sind unreal und nur dazu angetan, Spalten irgendwelcher Statistiken zu füllen. Losgelöst von der Praxis, weil die Arbeiter in dieser Form nicht mit ihm arbeiten können, ist der Plan Neue Technik unpopulär und deshalb auf den Schreibtisch verbannt. Die Art und Weise, wie er aufgestellt und abgerechnet wird, steht im Widerspruch zu den Prinzipien unserer Wirtschaft, verleitet zum Jonglieren und zu Unehrlichkeit gegenüber unserem Staate. Und gerade das ärgert uns junge Menschen.
Ich möchte nicht bestreiten, daß es Bemühungen gibt, den Plan realer zu gestalten. Dabei besteht allerdings die Gefahr, alles unnötig zu komplizieren. Gerade das ist dem Wissenschaftlichen Sekretariat der Deutschen Bauakademie in seinen „Speziellen methodischen Bestimmungen zur Planung des wissenschaftlich-technischen Fortschritts Plan Neue Technik 1966 – Bauwesen" besonders gut gelungen.
Der Minister für Bauwesen hätte dieses theoretische Werk sicher nicht für verbindlich erklärt, wenn ihm die Manipulationen mit dem Plan Neue Technik in den Betrieben bekannt wären. Die hochqualifizierten Mitarbeiter der Deutschen Bauakademie haben sich sehr viel Arbeit gemacht, aber der Aufwand steht in keinem Verhältnis zum Nutzen. Wir büßen nichts ein, wenn wir auf die Abrechnung überhaupt verzichten. Es ist schade um die Zeit, die unsere Ingenieure dafür nutzlos vergeuden, irreführende Zahlen zu ermitteln. Vielleicht sollte sich auch die Deutsche Investitionsbank einmal mit diesem Problem beschäftigen und ihre Ergebnisse auswerten. Unser Ziel ist der Welthöchststand – aber nicht auf dem Gebiete des Verwaltungsaufwandes.

Konzentrieren wir uns beim Plan Neue Technik auf:
1. eine zielgerichtete Forschungs- und Entwicklungstätigkeit
2. eine planmäßige Standardisierung
3. die Arbeit mit den Neuerern, mit Erfahrungsaustausch, zweckmäßige Neuererinstruktion, Übernahme von Erfahrungen anderer Betriebe.

Als gute Methode schätze ich die Arbeit mit der technologischen Karte ein. Jede Technologie wird auf einer Karte dargestellt, die Auskunft über Arbeitszeitaufwand, Material, Maschineneinsatz, geplante Investkosten und Gewinn gibt. Diese Angaben beziehen sich auf eine bestimmte Mengeneinheit und gewährleisten den optimalen Einsatz der maschinellen Rechentechnik bei Planung und Bilanzierung. Wird mit Hilfe der Neuen Technik eine Verbesserung erreicht, kann die technologische Karte durch eine andere ersetzt werden, die den neuesten Stand ausdrückt. So sind die Belange der Neuen Technik im gleichen Maße erfüllt und vor allem aktueller. Eine besondere Abrechnung erübrigt sich.

Die Redaktion ist nicht der Meinung, daß sich eine Abrechnung erübrigt. Wie sonst sollte man den Nutzen ermitteln, den Forschung und Entwicklung in den dafür zuständigen Instituten und Institutionen erbringen? Ein Plan ohne Abrechnung ist ein Fahrzeug ohne Motor. Einer Meinung sind wir mit dem Autor hinsichtlich des Inhaltes und der Form der Abrechnung: So ist sie ein Ding der Unmöglichkeit. Wir glauben, das Thema „Plan Neue Technik", nicht nur im Bauwesen, ist eine Diskussion wert – womit der Startschuß gefallen wäre.

Rohre, Filter, Suspensionen

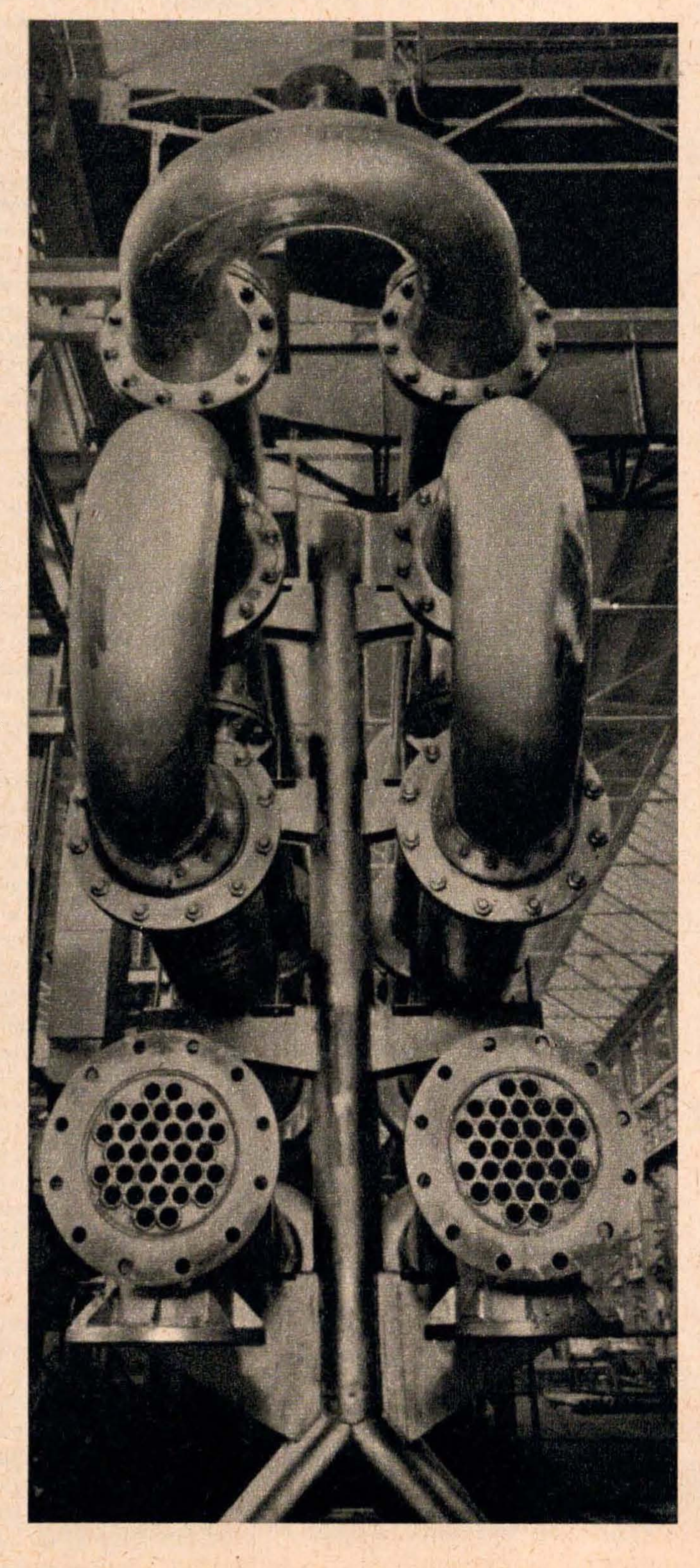
Nähert man sich einem Chemiebetrieb, so macht sich dieser meist schon von weitem durch typischen Geruch bemerkbar.

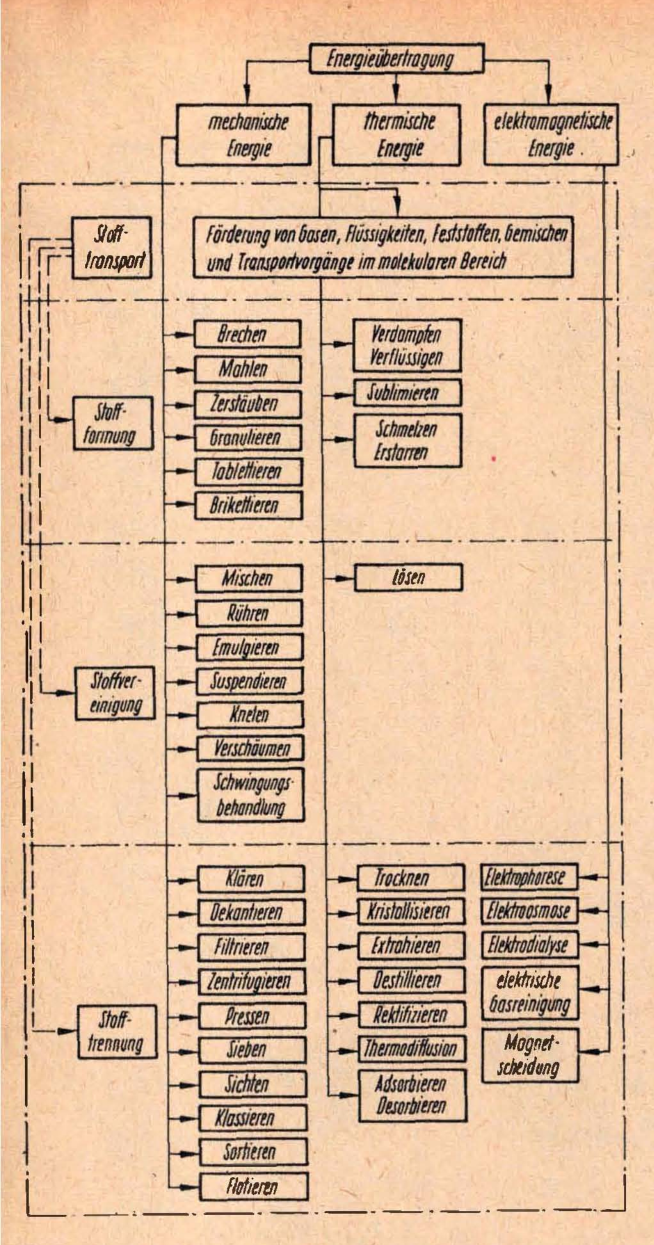
Er erinnert an die Chemiestunden, die uns immer dann am meisten gefallen haben, wenn es so richtig „krachte und stank".

Am Werk selbst ist n o c h eine Ähnlichkeit mit dem Chemieunterricht festzustellen – ein Gewirr von Rohrschlangen bietet sich unserem Auge.

Chemieanlagen

1





1 Seite 1119 Rohre für eine chemische Fabrik. Der Größenunterschied zu ...

2 ... den Glasröhrchen eines Laboratoriums dürfte deutlich erkennbar sein.

3 Rührautoklav einer Anlage zur Erzeugung von Suspensions-Polyvinylchlorid. Auch hier: Rohre, Rohre, Rohre.

In der Schule waren es Glasröhrchen, die sich in Kühlern kringelten, von Kolben zu Standzylindern und anderen Apparaturen führten – hier im Werk sind es Stahlrohre, die riesige Behälter umwinden, Ausrüstungen der verschiedensten Formen miteinander verbinden. Sie überspringen die Straßenfronten der Industriegebäude, verschwinden unter der Erde, kriechen wieder hervor und verlieren sich oft im scheinbaren Wirrwarr der chemischen Anlagen. Und ähnlich wie im Schullaboratorium brodeln in diesen Rohrschlangen siedende Flüssigkeiten, fließen beizende Säuren und ätzende Laugen, strömen mit turbulenter Geschwindigkeit Gase und Dämpfe oder wird einfach Wasser zum Lösen oder Spülen von Reaktionsgut, zum Kühlen oder Erwärmen zu- und abgeleitet.

Rohrschlangen sind die Transportwege des Chemiebetriebes, die das richtige Zusammenspiel der einzelnen Apparate, das insgesamt den chemischen Prozeß ergibt, gewährleisten.

Chemie ist ein Trumpf der modernen Technik. Sie prägt das Gesicht unserer Zeit. Manche Wissenschaftler schlagen sogar vor, die jetzige Epoche als Kunststoff- oder Plastzeitalter zu klassifizieren. Immer stärker haben sich die Produkte der chemischen Industrie in allen volkswirtschaftlichen Bereichen einen Platz erobert, haben ganze Technologien und Verfahren revolutioniert, und der Begriff „Chemisierung der Volkswirtschaft" ist schon lange kein Fremdwort mehr.

Bevor es aber dazu kommt, daß Plaste, synthetische Fasern, Düngemittel, Öle, Fette und Millionen anderer chemischer Produkte entstehen, müssen viele Arbeitsprozesse durchgeführt werden, und zwar so, daß mit dem geringsten Aufwand der größte Nutzen entsteht. Deshalb suchen unsere Chemiker, Ingenieure und Techniker ständig nach neuen besseren Verfahren und Methoden zur Lösung ihrer Produktionsaufgaben.

Alles zusammen: die chemischen Reaktionen, der dazu notwendige Material-, Zeit- und Energieaufwand, die Verfahrenstechnik, die Leistung der eingesetzten Apparaturen, ergeben das heute in der Welt so begehrte und teuer bezahlte „Gewußt wie" oder das „know how", das zumeist mit den Chemieanlagen dem Käufer gegen einen entsprechenden Preis geliefert wird.

Auch die Deutsche Demokratische Republik wird sich künftig stark auf die Lieferung kompletter Anlagen und Ausrüstungen gerade für die chemische Industrie konzentrieren. Ausgehend von einer langen Tradition und entsprechenden Erfahrungen in Chemie und Maschinenbau bieten sich zum Beispiel beim Aufbau der Industrie in den sibirischen Weiten, bei der Verwertung der dortigen Bodenschätze und bei der Weiterentwicklung der Chemie in der Sowjetunion gerade für den Chemieanlagenbau, für die Lieferung kompletter leistungsfähiger Ausrüstungen, ausgezeichnete Perspektiven.

Wollte mon alle Aufgaben und Funktionen der Chemieanlagen darstellen, könnte man – besonders angesichts der Tatsache, daß sich auch die Verfahrenstechnik wie alle wissenschaftlichen Gebiete stürmisch weiterentwickelt – mit diesem Stoff eine ganze Bibliothek füllen. Es ist aber auch schon interessant, sich nur die Grundoperationen anzusehen, welche die chemische Technologie zum Inhalt hat. Scheinbar völlig Widersinniges passiert hier. Man trennt Stoffe, nur um sie nachher wieder zusammenzufügen. Andere werden zermahlen, zerkleinert und danach wieder zusammengebacken. Flüssigkeiten werden erhitzt und wieder abgekühlt. Trotzdem hat das ganze Sinn, wird mit Verstand durchgeführt. Es dient der Erreichung eines bestimmten Zieles, der Herstellung der von Industrie, Handel und Verbraucher so begehrten Chemieprodukte.

Was aber sind Grundoperationen? Im „Taschenbuch des Chemietechnologen" (VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie) – übrigens ein empfehlenswertes Nachschlagewerk und Handbuch – kann man lesen: „Grundoperationen stellen elementare technologische Vorgänge im Produktionsablauf eines Chemiebetriebes dar, bei denen keine Stoffumwandlungen vorkommen." Sie lassen sich nach neun Hauptgruppen ordnen: Trennen, Vereinigen, Zerteilen, Agglomerieren (Zusammenbacken), Formen, Wärmeübertragen, Fördern, Lagern, Verpacken.

Die Einteilung der technischen Operationen nach energetischen Gesichtspunkten zeigt Tabelle 1 (nach „Taschenbuch des Chemietechnologen"). Allein diese Grundoperationen benötigen eine unendliche Vielfalt chemischer Apparate. Zum Beispiel existieren mindestens sechs verschiedene Grundtypen, die dazu dienen, Stoffe zu zerkleinern; um sie zu zermahlen, werden in den Katalogen der Maschinenbaubetriebe etwa ein Dutzend Standardtypen von Mühlen aufgeführt. Ebenso vielfältig ist das Angebot an Pumpen, Reaktionsapparaten, Rohren, Leitungen usw.

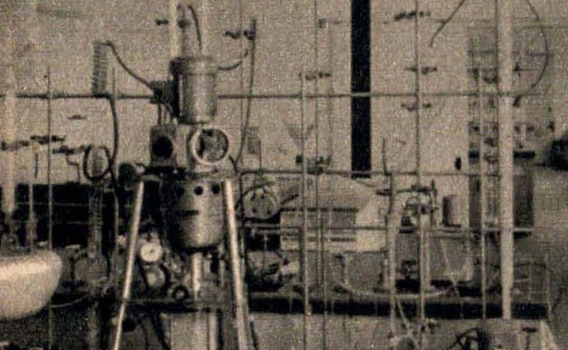
Hier ein Beispiel für eine Grundoperation: Man kann im Labor aus Flüssigkeiten unlösliche Salze ausfällen. Um diese abzusondern, faltet man ein Stück Filterpapier, legt es in einen Glastrichter, gießt das Gemisch Flüssigkeit–Feststoff (Suspension) in den Trichter. Die Flüssigkeit läuft ab, und das Salz bleibt zurück. Damit wurde die Grundoperation Filtern durchgeführt. Am Labortisch läßt sich das sehr einfach machen, man kann einige Gramm des benötigten Stoffes gewinnen. Bei großen Mengen wird das zu umständlich. In der chemischen Industrie müssen aber täglich mehrere Tonnen auf ähnliche Weise aus Suspensionen gewonnen werden. Hier kann man nur maschinell vorgehen; der Maschinenbau hat dafür einen ganzen Komplex „Filtertechnik" entwickelt.

Entsprechend den Eigenschaften des Filtergutes und der Menge zu verarbeitender Suspensionen, wurden die verschiedensten Filter entwickelt. Es gibt solche, die kontinuierlich (zum Beispiel Band-, Trommel- und Scheibenfilter) und andere, die diskontinuierlich, das heißt mit Unterbrechungen, arbeiten (zum Beispiel Siebfilter, Beutelfilter und Filterpressen). Die letzte Gruppe ist in ihrer Wirkungsweise dem Filterpapier im Glastrichter sehr ähnlich, nur wird dessen Funktion jetzt von Geweben oder feinen Metallsieben übernommen.

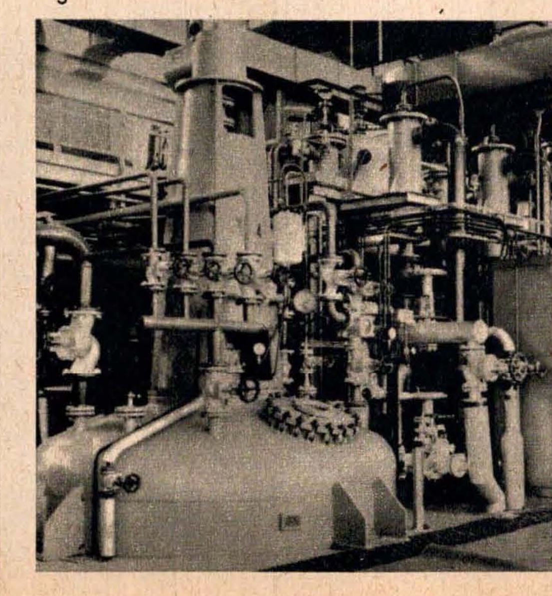
Wie man sieht, haben wir es bei Grundoperationen noch nicht mit den vielseitigen chemischen Reaktionen zu tun. Sie sind aber unentbehrliche Voraussetzungen dafür, daß sich solche Prozesse überhaupt erst vollziehen können.

Dr. Klaus Werner

2



3



Der Kommentar von Dr. rer. nat. Helmut Drost beschäftigt sich diesmal mit einem Ereignis, das bis heute noch nicht restlos geklärt ist, obwohl inzwischen mehr als ein halbes Jahrhundert verging; denn schon 1908 sahen Bewohner der Taiga den

Feuerdrachen aus der Anti-Welt



Wer an einem klaren Abend seinen Blick auf den Himmel richtet, kann oft dünne Leuchtspuren am Firmament auftauchen und meist innerhalb von Sekundenbruchteilen wieder verschwinden sehen – „unsere" Sternschnuppen, kleine, teilweise nur stecknadelkopfgroße Meteorite, die mit hoher Geschwindigkeit in die Erdatmosphäre eindringen, um dort zu verglühen. Niemanden fiel es bisher ein, in diesen Lichtbohnen tödliche Gefahren für unseren Planeten zu vermuten, boten sie doch im Gegenteil oft genug romantisch veranlagten Menschen Anlaß, sich von ihnen die Erfüllung geheimer Augenblickswünsche zu versprechen. Nun aber wischten amerikanische Chemiker mit einem kühnen Gedanken alle Romantik vom Himmel und offenbarten der überraschten Menschheit, welch gewaltige Bedrohung solche Meteorite für die Erde bedeuten würden, wenn sie – und das ist der kühne Gedanke – aus Antimaterie bestünden! Dann könnten sie sich nämlich als furchtbare, jede irdische Wasserstoffbombe an Wirkung um ein Vielfaches übertreffende „Antimateriebomben" entpuppen und bei hinreichender Größe sogar die Erde als Ganzes bedrohen.

Natürlich würde der Zusammenstoß eines solchen Körpers mit unserem Planeten äußerst selten sein, zumal ja auch ein Aufprall normaler „Weltraumwanderer" auf die Erde nicht allzu häufig beobachtet wird – möglich aber wäre er immerhin. So spricht z. B. vieles dafür, daß der berühmte sibirische Tungusto-Meteorit aus Antimaterie bestanden haben könnte. Überhaupt war es dieser Meteorit, der die amerikanischen Wissenschaftler Cowan, Alturi und Libby veranlaßte, die Hypothese von der Anti-Welt mit einem irdischen Ereignis zu verknüpfen.

Worum geht es bei dem Tungusto-Meteoriten? Am 30. Juni 1908 ereignete sich in der sibirischen Taiga 300 km nördlich von Jenisseisk in der Gegend von Tungusto eine der geheimnisvollsten aller Naturkatastrophen. Als mächtige Feuerkugel, „als riesiger feuriger Drache" – so berichteten Augenzeugen – sauste der Meteor vom Himmel nieder und ließ buchstäblich die ganze Erde erzittern. Bäume wurden wie Streichhölzer geknickt, Waldbrände brachen aus und verwüsteten die Umgebung.

20 Jahre später schickte man eine Expedition zur „Einschlagstelle". Sie registrierte über 700 Quadratkilometer, die bei dem geschilderten Ereignis völlig verbrannt und verwüstet worden sein mußten. Aber die Wissenschaftler fanden keinen Krater und auch keine Bruchstücke interstellarer Materie, obwohl der Meteorit ein Gewicht von über 1 Mill. Tonnen gehabt haben soll. Man schlußfolgerte, die Wucht seines Aufpralls auf die Erde sei so groß gewesen, daß er dabei völlig

verdampfte. Das wäre auf jeden Fall rätselhaft, haben doch kleinere Meteorite bereits riesige Krater hinterlassen – z. B. der Arizona-Meteorit einen solchen von 1300 m Durchmesser – und hat doch der Meteorit, der 1947 im Sichota-Alin-Gebirge im Südosten der Sowjetunion niedergegangen ist, mehr als 100 Krater verursacht, von denen der größte 40 m breit und 20 m tief ist.

Das abweichende Verhalten des Tungusto-Meteoriten ließe sich aber verstehen, wenn man sich ihn – wie erwähnt – aus Antimaterie aufgebaut denkt. Diese wandelt sich nämlich beim Zusammentreffen mit normalen Stoffen in Energie um, sie „zerstrahlt", wobei u. a. viel energiereiche Strahlung frei wird.

Was hat es nun mit der Antimaterie auf sich? Die Naturwissenschaftler verstehen einheitlich unter Materie letztlich die Atome und die Elementarteilchen, aus denen alles Stoffliche aufgebaut ist. Wir wissen, daß ein Atom aus den negativ geladenen Elektronen und dem positiven Kern besteht, der sich seinerseits wieder aus den neutralen Neutronen und den positiv geladenen Protonen zusammensetzt. Proton, Neutron und Elektron bauen demnach die „Materie" auf. Und Antimaterie?

Zunächst formal nichts weiter als Atome, die aus positiven Elektronen (Positronen) und negativen Kernen (negative Protonen und „Anti-Neutronen") bestehen. Bereits 1928 hat Dirac die Möglichkeit der Existenz derartiger „Antiteilchen" – hier Positronen – rein formal vorhergesagt. Er erhielt nämlich bei seinen Rechnungen über die Verhaltensweise des Elektrons unter Berücksichtigung von Geschwindigkeiten, die nahe an die des Lichtes kommen, quadratische Ausdrücke für die Energie und die Masse. Da in ein Quadrat mathematisch sowohl positive als auch negative Werte eingehen, ergaben sich daraus zwangsläufig neben den positiven auch negative Werte der Masse und der Energie: Das Positron, das erste Antiteilchen war damit entdeckt. Vier Jahre später, 1932, wurde es durch Anderson tatsächlich auch experimentell gefunden; es erwies sich als ein sehr instabiles Partikel, das unter Einfang eines Elektrons sofort „zerstrahlt", sich in eine energiereiche γ-Strahlung verwandelt. Dabei findet gemäß der berühmten Einstein-Formel $E = mc^2$ (E = Energie, m = Masse, c = Lichtgeschwindigkeit) eine Umwandlung von Masse in Energie statt, ausgelöst durch den Zusammenstoß von Elektron und Anti-Elektron.

In ähnlichem Sinne postulierte dann Dirac 1952 ein Anti-Proton, das 1955 bei Versuchen mit großen Beschleunigungsanlagen auch wirklich nachgewiesen wurde. Heute kennt man daneben noch das Anti-Neutron, das Anti-Neutrino und hat neuerdings sogar schon einen ganzen Anti-Atomkern, bestehend aus einem Anti-Proton und einem Anti-Neutron, gefunden. Alle Anti-Teilchen sind in Gegenwart „normaler" Partikel sehr instabil und gehen sofort „Vernichtungsprozesse" unter Energiefreisetzung ein.

Nachdem also experimentell feststand, daß es Antiteilchen gibt, lag der Schluß nahe, auch die Existenz von Antimaterie – aus Antiteilchen bestehende Stoffe – zu erwögen, also einen Anti-Kosmos anzunehmen. Leider gibt es bis heute keine Möglichkeit, diese Anti-Welt experimentell nachzuweisen. Woher wollen dann aber die Forscher um Nobelpreisträger Libby wissen, daß der Tungusto-Meteor aus Antimaterie aufgebaut war? Nun, sie sagen, beim „Zerstrahlen" von Materie und Antimaterie müßten auch sehr viele Neutronen entstanden sein, die bei Kernprozessen mit dem Luftstickstoff radioaktiven Kohlenstoff gebildet hätten – es wurde eine Erhöhung des Gehalts der Luft an radioaktivem Kohlenstoff um 7 Prozent berechnet –, der sich dann in den Pflanzen des Jahres 1909 ablagerte und in alten Bäumen noch heute nachweisbar sein müßte. Die Amerikaner wollen bei der Untersuchung der Jahresringe solcher Bäume tatsächlich im Ring des Jahres 1909 eine erhöhte Radioaktivität festgestellt haben. Außerdem sprächen das Fehlen eines Kraters sowie die großen Verwüstungen ebenfalls für die „Zerstrahlungstheorie".

Demgegenüber lehnt der sowjetische Wissenschaftler Florensky diese These rundheraus ab; es hätten sich seiner Meinung noch keine Anhaltspunkte für eine erhöhte Kohlenstoff-Radioaktivität im Jahre 1909 ergeben. Auch die Verwüstungen, die der Meteorit anrichtete, wären zu gering, um auf eine so große Hitzeentwicklung zurückführbar zu sein, wie sie durch die Zerstrahlung der Anti-Materie hätte entstehen müssen. Für Florensky ist der „Tungusto-Fall" nichts weiter als die erdnahe Explosion eines Kometen.

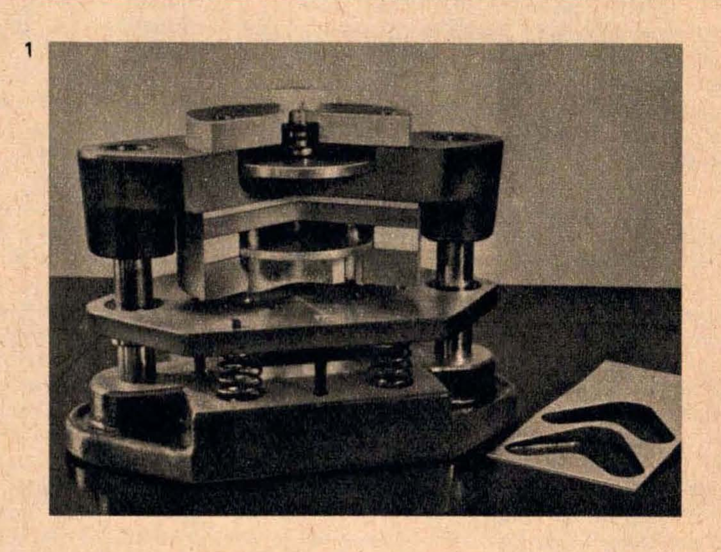
Es ist hier nicht unsere Aufgabe, in den Streit der Experten einzugreifen, trotzdem sollen einige Gedanken hierzu erwähnt werden.

Zunächst erhebt sich die Frage, warum eigentlich der Meteorit aus Antimaterie erst über der Tungusto-Ebene explodierte bzw. zerstrahlte und nicht schon vorher, z. B. beim Eintritt in die Atmosphäre, wo er doch sicher mit der „normalen" Materie (Luft) in Berührung kam? Oder – wie konnte der Anti-Materie-Meteorit überhaupt in die Nähe der Erde gelangen, ohne zu explodieren? Er hat doch sicher einen recht weiten Weg durchs Weltall zurücklegen müssen, und der Kosmos ist reich an kleinen Meteoriten, die ihn dauernd bombardiert hätten. Diese Meteorite sind aber meist – zumindest in unserem Sternsystem – „normale" Materie.

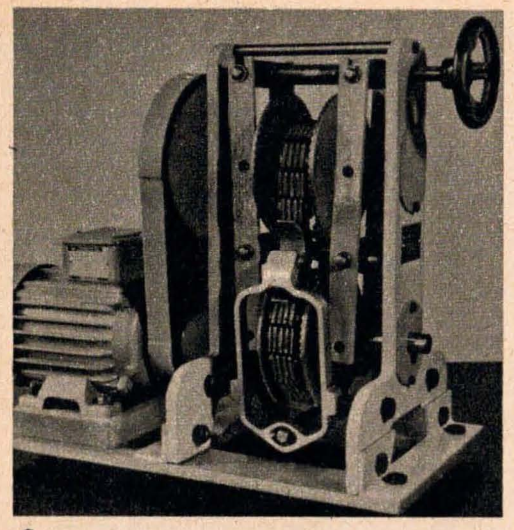
Ich glaube, wir sollten ruhig weiter unsere Sternschnuppen „romantisch betrachten" und die größeren Meteorite fürchten, nicht weil sie eventuell aus Anti-Materie bestehen, sondern weil sie auch als „normale" Materie Schaden genug anrichten können. Die Anti-Materie überlassen wir doch lieber ganz den Forschern in Dubna, Berkeley oder Genf, damit sie noch etwas mehr Licht in dieses Problem bringen. Vielleicht holt man in einigen Jahren unseren Tungusto-Meteoriten erneut „aus der Schublade" und kann entscheiden, ob er wirklich war, für was Libby ihn hält – ein „Feuerdrachen aus der Anti-Welt".

Das Institut für die Aus- und Weiterbildung von Lehrmeistern in Karl-Marx-Stadt hat einen neuen Weg beschritten, um die Lehrmeisterprüfungen praxisverbundener zu gestalten, und zieht dazu u. a. die Prüfungsarbeiten heran. In jedem Studienjahr wird etwa 20 Prozent der Absolventen die Prüfungsaufgabe gestellt, ein Lehrmittel zu entwickeln und zu bauen. Jedes dieser Lehrmodelle muß dem Prinzip der Wissenschaftlichkeit entsprechen, das Typische deutlich hervorheben und funktionstüchtig sein. Die Aufträge werden in den Fachrichtungen Maschinenbau, Elektrotechnik und Elektronik erteilt. Da wir diese Idee des Karl-Marx-Städter Institutes für nachahmenswert halten, möchten wir allen ähnlichen Instituten, vor allem aber den Ausbildungsstätten, einige dieser Lehrmittel vorstellen, die wir dem Heft 5/65 der „Berufsbildung" entnahmen.

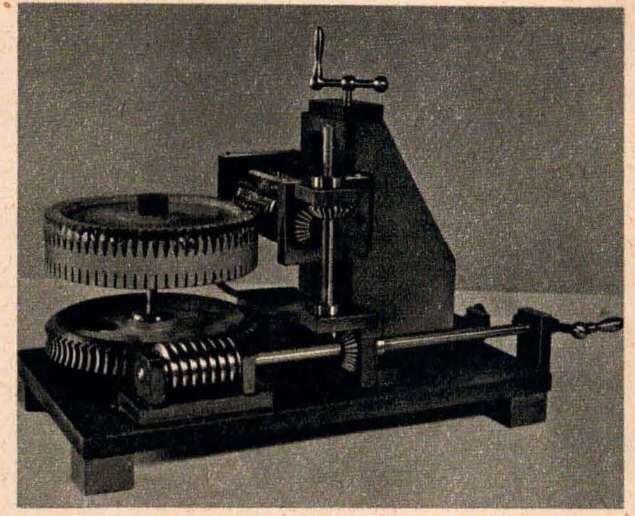
1



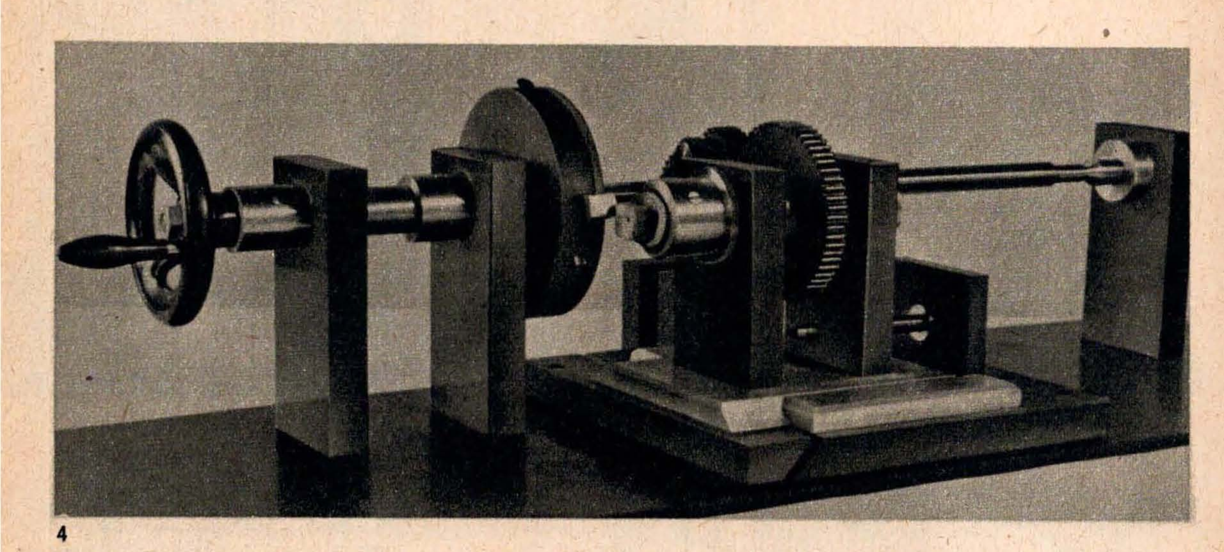
Lehrmittel von Meistern



2



3



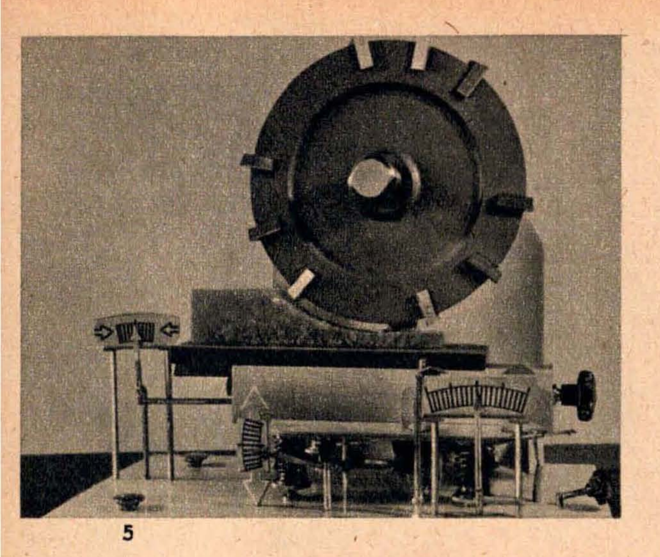
4

1 Bei der Herstellung von Schnittwerkzeugen kommt es besonders auf die Form der hergestellen Platten an. Darum wird an diesem Modell des „Gesamtschnittes", das Lehrmeister Rudolf Hermsdorf aus der Betriebsberufsschule des VEB Industriewerke Ludwigsfelde angefertig hat, die rationelle runde Form des Einbaus gezeigt. Durch das Aufschneiden des Oberteils des Modells wird die Funktion der einzelnen Teile erkennbar, aus der die Lehrlinge Schlußfolgerungen für die Materialwahl, die Oberflächenbearbeitung, die Wärmebehandlung sowie für die Organisation des Arbeitsflusses beim Anfertigen von Schnittwerkzeugen Schlußfolgerungen ziehen können.

2 An diesem Modell eines PIV-(power-infinitible-variable) Getriebes erkennen die Lehrlinge Aufbau und Funktion eines stufenlos regelbaren Getriebes.

3 Das Imeingriffstehen von Werkzeug und des in Wachs nachgebildeten Werkstückes sowie die Räderübersetzungsverhältnisse und Bewegungsvorgänge an einer Abwälzfräsmaschine lassen sich mit diesem Modell wesentlich rationeller darstellen als am natürlichen Objekt.

4 Die Aufmerksamkeit der Lehrlinge wird mit diesem Modell auf die wichtigsten Merkmale des Mehrkantdrehens gelenkt. So erhalten sie klare Vorstellungen von der Funktion des Werkzeugträgers und der mit ihm verbundenen Zahnradübersetzung sowie der Werkstückspannung. Der Werkzeugträger ist so gestaltet, daß den Lernenden demonstriert werden kann, welche vielfältigen Mehrkantformen sich durch das Mehrkantdrehen herstellen lassen. Die Meißel können für die gewünschte Form leicht umgesetzt werden. Das Werkstück ist in Hartwachs nachgebildet, damit es sich bei geringer Drehzahl zerspanen läßt.



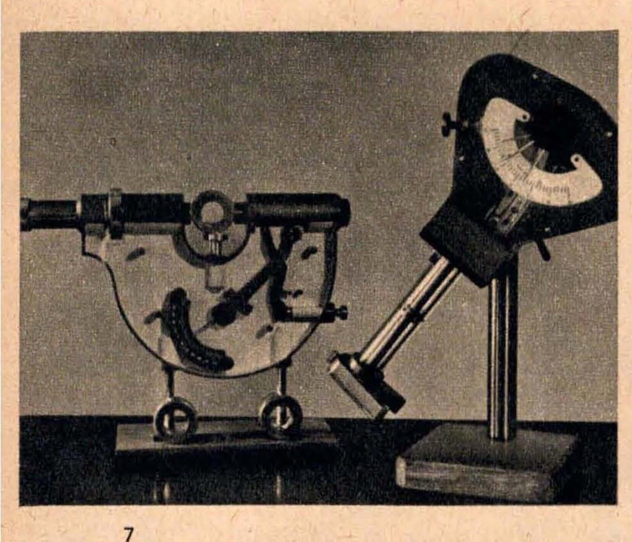
5

LEHRMITTEL

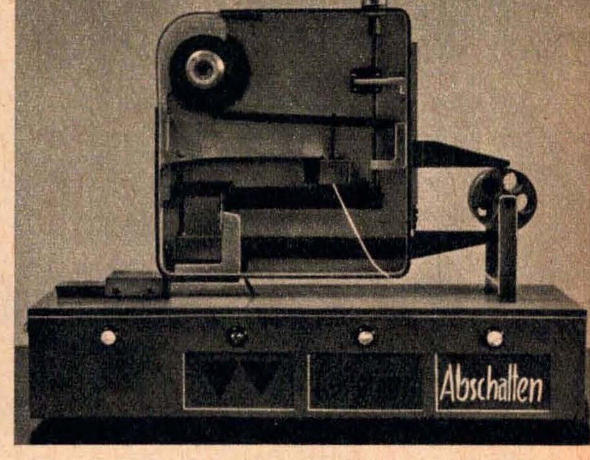
5 In der Rahmenausbildungsunterlage Me 2 wird u. a. gefordert, die Auswirkungen des Gleich- und Gegenlauffräsens hinsichtlich der wirkenden Kräfte des Vorschubes und der Schnittrichtung sowie der Kräfte beim Spanen zu behandeln. Manfred Pletschmann vom VEB Motorenwerke Cunewalde (Oberlausitz) kam auf die Idee, mit der Darstellung der Kräfteverteilung beim Gleich- und Gegenlauffräsen eine wirksame Erfüllung dieses Lehrplankomplexes vorzubereiten. Um zu einer deutlichen Gegenüberstellung der beiden Fräsverfahren beizutragen, ordnete er die Messer so an, daß durch die Änderung der Drehung am Handrad die Demonstration beider Verfahren ermöglicht wird. Die wirkenden Kräfte werden über Hebelsysteme auf Skalen übertragen. Durch den Zeigerausschlag erkennen die Lehrlinge die Größe und Richtung der Kräfte und ziehen Schlußfolgerungen auf die Lage der Gesamtkraft.

6 Es ist oft sehr schwierig, bei Prüfgeräten am natürlichen Objekt Aufbau und Wirkungsweise zu erklären. Um die Sichtbarkeit der Übertragungsstelle zu gewährleisten, werden deshalb an diesen Modellen eines Passa- und Passimeters die Gehäuse, die Aufnahme des Übertragungshebels und die Meßknöpfe mit Plakryl abgedeckt. Um die inneren Funktionsteile zu verdeutlichen, wurden sie vernickelt. Die Modelle sind für die Behandlung der Themen „Ausdrehen" und „Prüftechnik" im berufspraktischen Unterricht während der beruflichen Grundausbildung von Drehern, Präzisionsschleifern und Bohrwerksfacharbeitern vorgesehen.

6

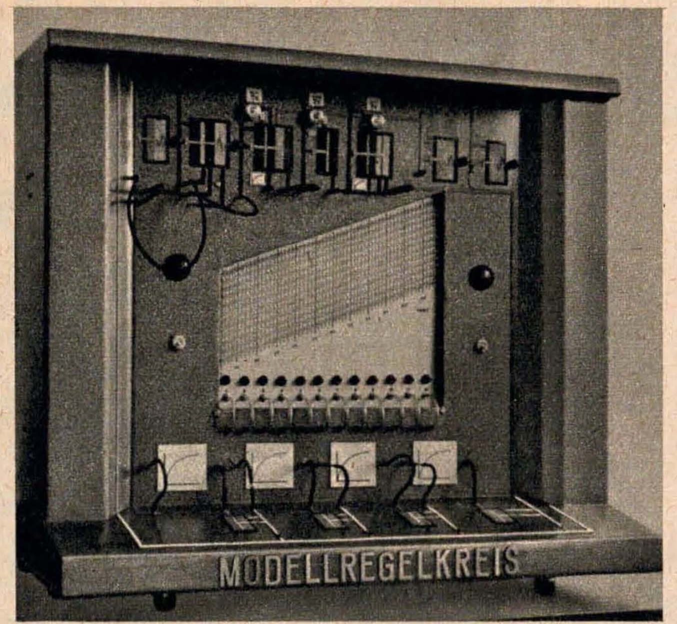


8

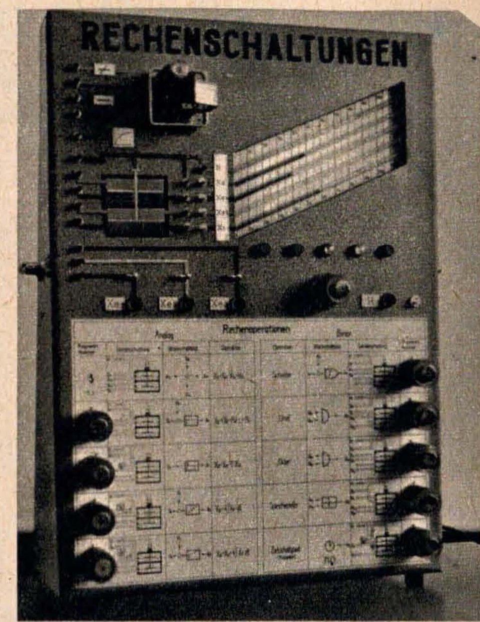


7

7 Mit Hilfe dieser erweiterungsfähigen Experimentiertafel, die Elektromonteur Otto Archer auch der PGH Elektrobau, Zwickau, anfertigte, kann die Arbeitsweise einer elektrisch gesteuerten Anlage und der Zusammenhang der Schaltfolge gezeigt werden.



9



10

VON MEISTERN

8 Modell einer Meßsteuerung für das Schleifen in Taktstraßen, bei der der Durchmesser voreingestellt und bei Erreichen des Durchmessers auf die entsprechende Arbeitsstufe geschaltet beziehungsweise nach Erreichen des Enddurchmessers abgeschaltet wird.

9 Dieser Modellregelkreis, der nach den Überlegungen des Entwicklungsingenieurs Valentin Ferner von den Lehrmeistern O. Gerber, R. Krüger und B. Müller gebaut wurde, ist ein Demonstrations- und Forschungsgerät. Die Lehrlinge sollen bei der Arbeit mit diesem Gerät an Hand von Modellvorstellungen lernen, wie Regler und Regelstrecken arbeiten.

10 Im Fach Regelungstechnik dient dieses Modell dem Nachweis, daß bei Regelvorgängen bestimmte Rechenoperationen anfallen, die mit Hilfe von Rechenschaltungen demonstriert werden können.

11 Stahlerzeugung und Nachbehandlung erfolgen in verschiedenartigen Öfen bei verschiedenen Temperaturen, die durch Temperaturregelkreise konstant gehalten werden. Dieses Modell eines Temperaturregelkreises veranschaulicht den Regelungsvorgang.

12 Durch den Einsatz dieses Funktionsmodells, das nach einem Entwurf von Oberstudienrat Kleiber von der Gewerblichen Berufsschule V Karl-Marx-Stadt gefertigt wurde, kann die Begriffsbildung über die Funktion lochkartenprogrammgesteuerter Drehmaschinen erleichtert werden. Sämtliche Vorgänge sind durch einfache Farbkontraste erkennbar gestaltet. Auch die Funktionsdauer der Arbeitsgänge kann deutlich verfolgt werden.

11

12



Kommt der Knallfrosch wieder?

Seine unkontrollierbare Flugbahn kann nämlich zu recht unliebsamen Überraschungen führen. So geschah in einer Stadt Südamerikas folgendes:
Es wird gefeiert, natürlich dürfen Feuerwerkskörper nicht fehlen. Jemand entzündet die Lunte eines Knallfrosches, wirft ihn auf die Erde. Wumm – wumm – die Explosionen zerfetzen den Knallfrosch, treiben ihn im Zickzack über die Straße mitten in einen Schuppen mit Holzwolle. Augenblicke später steht alles in Flammen. Das Feuer greift auf ein größeres Lager über, dann auf eine Sauerstoffabrik. Nachdem diese in die Luft fliegt, sind mehr als 200 Tote und Verletzte zu beklagen.
Soweit Südamerika. Um ähnliche Ereignisse zu verhindern, wurde in der DDR der Knallfrosch verboten. Was blieb, ist eine Vielzahl von Filous, Knallerbsen und Raketen ...

Mit Bomben und Raketen

Des Menschen Wort ist oft doppelsinnig. „Es gibt Feuerwerk", kann heißen, es gibt ein herrliches Donnerwetter, einen furchtbaren Krach mit dem Chef, mit der Frau, der Freundin – vielfältig sind hier die Möglichkeiten und Nuancen. Aber noch vielfältiger in seinen Formen ist das echte Feuerwerk, sind jene Bomben, Raketen und anderen Knallkörper, die zur Begeisterung von Groß und Klein explodieren und erwartungsvoll mit dem Satz: „Jetzt gibt's aber n' Feuerwerk!" begrüßt werden.
Der moderne Mensch gibt seiner Freude mit modernen Mitteln Ausdruck. Und so zischen, wirbeln, zerplatzen an Feiertagen und bei Festlichkeiten Bomben, Raketen, Höhen-, Garten-, Wasser-, Tages-, Tisch-, Groß- oder Kleinfeuerwerke in aller Welt, versprühen ihre Farbeffekte, ihre feurigen Sterne und Streifen. Sie zaubern bunte Bilder aus Feuer, flammende Bahnen, brennende Lichter; explodierende Feuerwerkskörper stoßen Fahnen, Embleme und Werbezeichen aus.
Als im Mai 1965 der erste sowjetische Kommandant Rostocks die Stadt besuchte, zerplatzten genau über seinem Panzer Begrüßungsraketen und ließen rote Fahnen niederschweben. Als beim Turn- und Sportfest die Vertretungen der einzelnen Nationen einmarschierten, detonierte immer, wenn eine Delegation im Stadioneingang auftauchte, am Himmel eine Bombe, und die entsprechende Landesflagge sank am Fallschirm zur Erde. Feuerwerktechnik ist also nicht bloße „Knallerei", sondern wissenschaftlich fundierte Präzision, Feuerwerker ein Beruf mit langjähriger Ausbildung und hoher Verantwortung.

Ein Mönch, ein Fest und feurige Frauen

Wer aber hat sie eigentlich erfunden, die Pyrotechnik?



Nein, er kommt nicht wieder!

Fest steht, daß schon die alten Chinesen Feuerwerke abbrannten und daß auch am Nil die Pyrotechnik bekannt war, als in Europa noch einzelne Völkerschaften den Faustkeil gebrauchten.

In den deutschen Landen war es der Mönch Berthold Schwarz, der den ersten Büchsenknall auslöste und damit den Menschen die Grundlage für ernste und unernste Böllerschüsse schuf.

Auch in unserer Republik bilden alljährlich Feuerwerke einen besonderen Anziehungspunkt. Ein Höhepunkt in diesem Spiel der Freude ist der Jahreswechsel. Zu Silvester zerplatzen Millionen von Filous, Bomben, Raketen, werden Tisch- oder Gartenfeuerwerke gezündet, und das neue Jahr wird mit viel Lärm und Knallerei begrüßt. Ein „Prosit Neujahr" ohne Knallen und feurige Spiele am dunklen Himmel ist gar nicht denkbar, und selbst als es vor einigen Jahren in Strömen regnete, hallten die Explosionen der „Harzer Silberknaller" durch die Silvesternacht.

In der DDR sorgen allein sechs pyrotechnische Werke ständig für „Nachschub". Was dabei sicher die wenigsten wissen, ist, daß die Knallkörper zum großen Teil von Frauen und Mädchen hergestellt werden. „Feurige Frauen" sind es im wahrsten Sinne des Wortes, die mit zarten Händen die begehrten Bomben und Raketen produzieren. Über die Breite des Sortiments und den Umfang der Produktion kann man sich im Norden der Hauptstadt informieren. Dort liegt, abseits der Straße, inmitten grüner Felder, der VEB Pyrotechnische Werke Berlin-Buchholz. Hier erfährt man so manches, was mit der Pyrotechnik zusammenhängt. Zum Beispiel, daß sich Feuerwerke prinzipiell in drei große Gruppen einteilen lassen: in Großfeuerwerke (Boden-, Höhen-, Wasserfeuerwerk), in die sogenannten Gartenfeuerwerke (Feuerwerkskörper bis zu einem gewissen Kaliber, die im Freien abgebrannt werden müssen) und in die Kleinfeuerwerke und die pyrotechnischen Scherzartikel, die sich sowohl im Freien als auch in geschlossenen Räumen verwenden lassen.

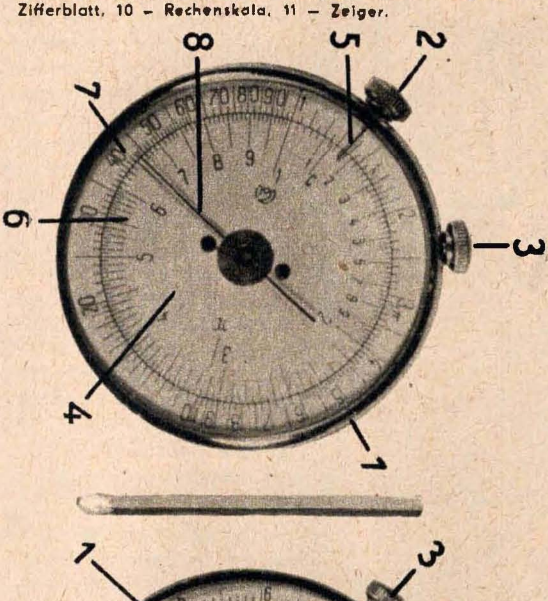
Die sehr unterschiedliche Wirkung der Feuerwerkskörper wird durch die Zusammensetzung der verschiedenen pyrotechnischen Sätze (Gemenge aus Schwarzpulver und besonderen Chemikalien) erreicht. So erhält man durch Zusatz von Strontiumnitrat eine rote Farbe, Grün wird durch Bariumverbindungen erreicht, Aluminium ergibt weiße Effekte. Diese Bestandteile richtig zu mischen und anzuwenden, erfordert großes Wissen und Erfahrung. Man hat es immerhin mit Sprengstoff zu tun, das sollte sich auch jeder merken, der trotz

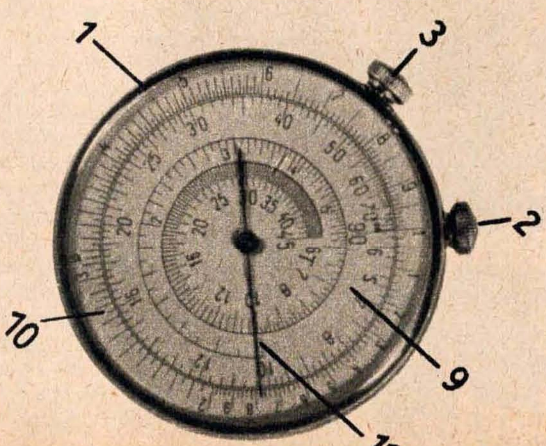
Fortsetzung Seite 1152

Rechenschieber – mal ganz anders

Das 2. Moskauer Uhrenwerk produziert serienmäßig den kreisförmigen logarithmischen Rechenschieber „KL-1". Er ist für die Ausführung von in der Praxis sehr häufig vorkommenden Rechenoperationen bestimmt, und zwar: Multiplizieren, Dividieren, Quadrieren, Radizieren, Ermitteln trigonometrischer Sinus- und Tangensfunktionen sowie umgekehrt, Ermitteln der Winkelwerte und Errechnen des Kreisflächeninhalts. Der „KL-1" hat einen Durchmesser von nur 5 cm und ist 1 cm hoch. Also besitzt er fast die Größe einer handelsüblichen Taschenuhr, sein Durchmesser ist kaum größer als eine Streichholzlänge (Abb. 1 u. 2). Das macht dieses Gerät für Rechnungen in der Praxis so geeignet. Außerdem ist

Bedeutung der Zahlen auf den Abbildungen: 1 – Gehäuse, 2 – schwarzer Knopf, 3 – roter Knopf, 4 – bewegliches Zifferblatt, 5 – unbeweglicher Zeiger, 6 – Grundskala, 7 – Skala der Quadratzahlen, 8 – Zeiger, 9 – unbewegliches Zifferblatt, 10 – Rechenskala, 11 – Zeiger.





es besser in der Tasche zu transportieren als unsere gewöhnlichen Rechenstäbe von 30 cm Länge.

Das runde Gehäuse des „KL - 1" besteht aus einer Aluminiumlegierung und besitzt zwei Knöpfe an der Peripherie (rot und schwarz). Der Rechenschieber hat auf jeder Seite ein Skalenblatt. Während das eine auf der Vorderseite mit dem schwarzen Knopf (Abb. 1) gedreht werden kann, ist das andere unbeweglich angebracht.

Die beiden Zeiger, die über den Skalenblättern kreisen, sind gekoppelt und lassen sich nur gleichzeitig durch den roten Knopf bewegen. Auf der Vorderseite des „KL - 1" ist noch ein kleiner unbeweglicher Zeiger unterhalb des schwarzen Knopfes angebracht. Beide Zeiger und Skalenblätter sind durch Plexiglas abgedeckt.

Auf dem beweglichen Zifferblott sind 2 Skalen aufgetragen: die innere als Grundskala, die äußere als Rechenskala bzw. als Skala der Quadratzahlen. Das unbewegliche Blatt hat 3 Skalen: die äußere ist die Rechenskala (analog der inneren Skala auf dem beweglichen Blatt), die mittlere enthält die Winkelwerte zur Errechnung des Sinus, und die innere die Winkelwerte zur Errechnung des Tangens.

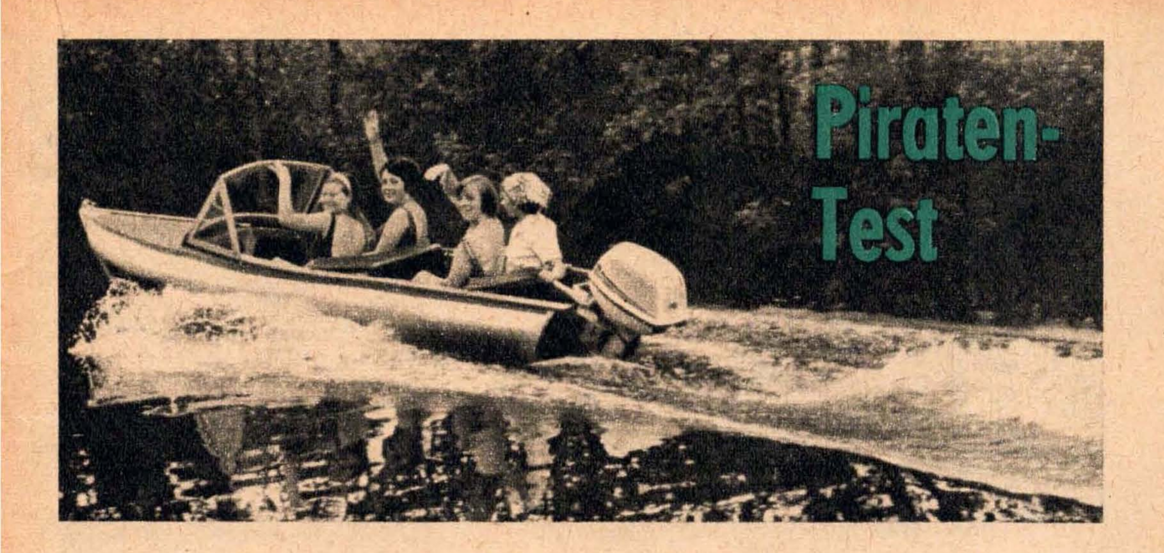
Stellvertretend für die anderen mathematischen Operationen mit dem „KL - 1" sei hier als Beispiel die Multiplikation erläutert.

1. Mit dem roten Knopf ist der Zeiger über dem unbeweglichen Skalenblatt auf den Wert des ersten Faktors einzustellen (äußere Rechenskala).
2. Mit dem schwarzen Knopf wird das bewegliche Blatt so gedreht, daß der Wert des zweiten Faktors auf der inneren Rechenskala unter dem Zeiger zu stehen kommt (Abb. 1).
3. Der unbewegliche Zeiger gibt auf derselben Skala das Resultat der Multiplikation an.

Man hat bei diesem Gerät die übliche logarithmische Längseinteilung zusammengedrückt und kreisförmig ausgebildet. Dadurch erhält man die kleine Abmessung des „KL - 1". Der Ausdruck „Rechenschieber" ist hier eigentlich falsch, geschoben wird bei einem Rechenvorgang nichts mehr. Es werden nur die Zeiger oder eine Skalenscheibe durch die beiden Knöpfe auf die jeweiligen Faktoren gedreht.

Seine Kleinheit und die Eigenschaft, daß nur noch an zwei Knöpfen gedreht werden muß, machen den „KL - 1" bei einfachen Rechenoperationen den herkömmlichen Rechenschiebern gegenüber durchaus konkurrenzfähig.

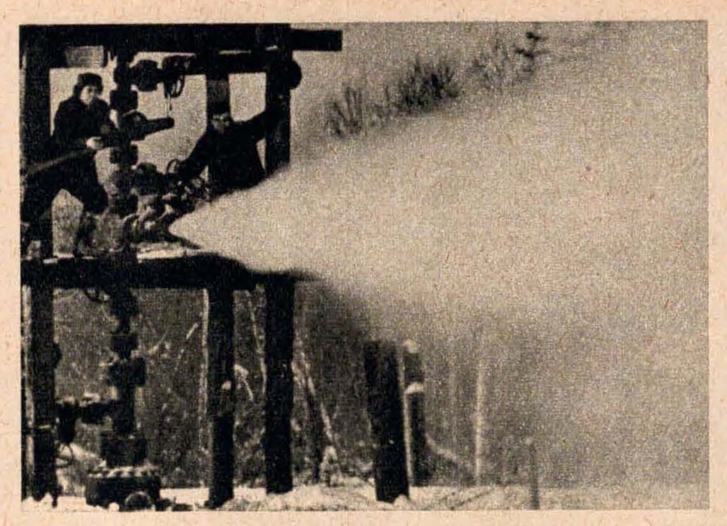
Peter Drechsel



Piraten-Test

Im Juniheft von „Jugend und Technik" berichteten wir über Erfahrungen bei Fahrten mit dem „Delphin-Pirat", jenem neuen Faltboot von der Mothios-Thesen-Werft, Wismor. Unser seinerzeitiger Autor Gerhard Kunter schrieb in diesem Testbericht auf Grund seiner Erlebnisse mit einem 12-PS-Motor om Heck: „Aber die Erfahrung lehrte mich, daß die Angaben von der Mothios-Thesen-Werft, noch denen der „Delphin-Pirat" verwendbar für Motore bis zu 18 PS ist, auf jeden Fall glaubhaft sind."
Heute nun möchte Gerhard Kunter noch einmal darauf zurückkommen und über Testfahrten mit 18 PS am Spiegel berichten.
In der diesjährigen Saison wurde uns von der Firma Crescent aus Schweden ein 18-PS-Heckmotor zur Verfügung gestellt. Mit zwei Personen on Bord stoppten wir 44,8 km/h bei nahezu Windstille. Bei dieser Geschwindigkeit legt sich das Boot noch vorn und gleitet, so daß höchstens noch 20 Prozent der Bootslönge im Wasser liegen. Die verursachte Welle ist sehr gering. Das Steuern macht keine Schwierigkeiten. Anders sieht es schon bei Windstärke 3...4 aus. Nur mit Mühe läßt sich der „Delphin" dann mit dieser Geschwindigkeit auf geradem Kurs holten. Wellengang und Seitenwind machen ein ständiges Gegensteuern erforderlich.
Insgesamt hoben wir den 18-PS-Crescent 80 Fahrstunden om Boot gehabt. Pannen mit dem Motor gab es keine, jedoch mit dem Boot einige. 18 PS on einem Faltboot verlangen ihm schon einiges ob. Eine plötzliche Beschleunigung vom Leerlauf auf Vollgas läßt den „Delphin" steil wie eine Rakete in die Höhe steigen. Dann knallt das Boot mit voller Gewalt auf die Wasseroberfläche zurück und schießt anschließend wie ein Pfeil davon.
Wasserski oder Wasserbrett im Schlepp beanspruchen die Spanten bis aufs äußerste, besonders beim Start, weil sehr schnell Vollgas zu geben ist, damit der Skifahrer sich aus dem Wasser hebt. Das ständige Schütteln im Boot hotte zur Folge, daß noch etwa 30 Fahrstunden die Windschutzscheibe an den unteren Ecken Sprünge bekam. Fast noch jeder Fahrt auf vollen Touren mußten einige Spanten wieder neu eingehängt werden, do sie sich verschoben hatten. Beim Überprüfen der Spanten noch etwa 60 Fahrstunden stellte ich dann fest, daß der Spiegel angebrochen war. Was ist im Endergebnis zu dem Versuch mit 18 PS am „Delphin-Pirat" zu sagen? Mon kann das Boot mit 18 PS fahren. Wer jedoch seinen „Delphin" länger haben möchte, lasse es lieber sein. Die Beanspruchung ist zu stark, und auch der Normverbrauch von 8 l/h dürfte mit der Zeit ziemlich kostspielig werden.
Wir haben unsere Erfahrungen der Mathias-Thesen-Werft mitgeteilt und bekamen von dort die Antwort, daß bereits seit der Herbstmesse 1965 der neue „Delphin 110" und der „Delphin-Pirat" nur noch für Heckmatore bis 10 PS zugelassen sind. Das ist gut so. Die mit einem 10-PS-Heckmotor erreichten Geschwindigkeiten genügen vollauf; und jeder Wassersportler hat die Gewähr, seinen „Pirat" einige Jahre ohne Bruch zu fahren.
Einiges noch zum 18-PS-Crescent. Die Gesamtmasse beträgt mit elektrischem Starter 35 kg. Das Mischungsverhältnis von 1 : 50 war für uns etwas ungewohnt, ist jedoch streng einzuhalten. Der 12-V-Anlasser erspart zwar das Ziehen der Reißleine, jedoch sind wir meist ohne gefahren. Der Motor sprang trotzdem stets ohne Schwierigkeiten on. Den Verbrauch von 8 l Kraftstoff auf eine Fahrstunde holte ich für etwas zu hoch, jedoch darunter habe ich es nicht einmal geschafft. Sehr günstig ist, daß in der Steuerpinne mit dem Drehgasgriff Rückwärtsgang, Leerlauf und Vorwärtsgang gekoppelt sind. Es gibt dodurch keine unnötigen Scholtmonöver. Die Geräusche des Heckmotors sind bei Vollgas sehr laut, do sich die Auspufföffnung ziemlich der Wasseroberfläche nähert und so kaum noch eine Dämpfung stattfindet. Alles in ollem ist der 18-PS-Crescent ein robuster und zuverlässiger Heckmotor, der allerdings on der Schraube nur 16,4 PS bringt.

Gerhard Kunter



Hitze-Therapie für Erdöl

Es ist eine Tatsache: Nur 40 Prozent der erkundeten Erdölvorräte können gegenwärtig zutage gefördert werden. Der Rest bleibt in den Flözen liegen. Um die Ausbeute um weitere zehn Prozent zu steigern, muß man schon Wasser, Luft oder Dampf in die Lagerstätte pumpen. Aber auch das hilft nicht immer. Ist das Erdöl schwer und zähe, gibt das Lager im Durchschnitt nur 20 Prozent seines Schatzes her. Oft liegt dieser Prozentsatz sogar noch niedriger. Mon kann sogen, daß auf jede geförderte Tonne Erdöl zwei Tonnen entfallen, die in der Erde verbleiben.

Die Zusammensetzung des Erdöls ist bekanntlich recht kompliziert. Außer Kohlenwasserstoffen enthält es schwere Paraffine, Harze und Asphalte. Sowjetische und amerikanische Wissenschaftler hoben sich Gedanken darüber gemocht, wie man das schwere und zähe Öl veranlassen kann, zunächst einmal zu fließen.

Wenn man die Lagerstätte „anheizt", verändern sich Zustand und Eigenschaften der Stoffe. Die innere und die Oberflächenspannung verringern sich, das Erdöl wird geschmeidiger. Das ist die Chance, der Erde ihren mehr oder weniger flüssigen Schatz in größeren Mengen zu entreißen.

Ein Forschungsinstitut in Donezk hat sich speziell dieser thermischen Verfahren der Erdölgewinnung angenommen. Bei Versuchen im Joreger Erdölgebiet (ASSR der Komi) beschritt man folgenden Weg: Durch eine Einpreßbohrung wurde der Brand im Flöz gezündet. Kompressoren pumpten Druckluft oder ein Sauerstoffgemisch in die Bohrung. Als die Temperatur in der Lagerstätte etwa 260 °C erreicht hatte, verflüchtigten sich die leichten Erdölfraktionen. In diesem Temperaturbereich entzündete sich auch der Wasserstoff, Dampf entwich. Der in der Lagerstätte verbleibende Koks begann bei 300 . . . 400 °C zu brennen. Allmählich erhöhte sich die Temperatur auf 650 . . . 800 °C. Unter dem Druck der gasförmigen Verbrennungsprodukte floß das Erdöl mit dem heißen Dampf und dem Wasser zu den Förderbohrungen. Den gleichen Effekt erzielt man übrigens, wenn man Dampf mit 375 °C und 100 at in die Bohrung pumpt.

Als weiteres Verfahren empfiehlt sich das elektrische Aufheizen der Bohrungszone. Mit versenkbaren elektrischen Heizanlagen ist es im Joblonewer Erdölrevier gelungen, die Ergiebigkeit der Quellen um 60 Prozent zu steigern.

Große Pläne gibt es auf diesem Gebiet in den USA. Auch dort ist man mit dem Resultat der aufwendigen Erdölbohrungen in vielen Fällen nicht zufrieden. Erst kürzlich mußte eine Millionen kostende Bohrung in Texas bei 7700 m Tiefe aufgegeben werden, weil das Erdöl wenig Neigung verspürte, ans Tageslicht zu kommen und nur aus dem Bohrloch tropfte.

Kleine unterirdische Atomexplosionen sollen Abhilfe schoffen. Mon kann sich gut vorstellen, daß die Wärmeenergie einer solchen Explosion dem Erdöl „Beine macht".

Auf diese Weise will man die gewaltigen Reservoirs in den Felsengebirgen von Utah, Colorado, Wyoming zwingen, ihren flüssigen Schatz herzugeben.


Die Atomenergie sall dem Erdöl „Beine machen".



Während sich noch heute die Bauspezialisten von Venedig und Mexiko-City die Köpfe zerbrechen, wie sie das Versinken ihrer Gebäude verhindern können, hatten sich vor einiger Zeit die Garagenbauer und Verkehrsexperten der Schweiz genau das Gegenteil vorgenommen: Eine Garage, ein Autosilo in Caissonbauweise für 580 Wagen, sollte in die Erde versinken.

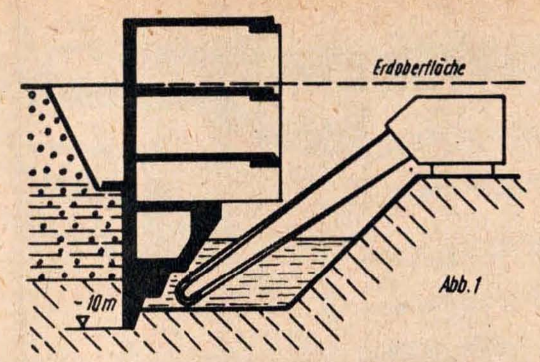
Angefangen hatte es damit, daß sich die Stadtväter von Genf über die ständig wachsende Parkraumnot im Zentrum der Stadt Gedanken machten. Es wurde lange gerätselt, wie dem Problem beizukommen sei, ohne allzutief ins Stadtsäckel greifen zu müssen. Schließlich kam der Architekt Fritz Jenny auf die Idee, einen Riesencaisson von 57 m Durchmesser zu bauen, ihn ohne vorheriges Ausgraben in den Boden zu versenken und darauf noch ein Büro- und Geschäftshaus zu errichten. Daß dieser Caisson bei einer Tiefe von 28 m rund 21 m unter dem Spiegel des Genfer Sees und nur 100 m vom Seeausfluß liegen sollte, machte diese originelle Idee noch zu einer besonderen ingenieurtechnischen Aufgabe.

Der Bau von Caissons ist in der Bautechnik, besonders im Brückenbau, nichts Neues mehr, aber gegen den geplanten Genfer Caisson mit seinen 2500 m^2 Grundfläche nahm sich der bisher größte in Amerika mit „nur" 800 m^2 recht bescheiden aus.

Der Plan zeigte ein kreisförmiges Garagengebäude mit sieben Stockwerken. Im Querschnitt läßt es sich am besten mit einer Ananasscheibe vergleichen. Der Betonkörper ist im äußeren und inneren Ring in Kammern unterteilt, deren senkrechte Wände durch alle Geschosse gehen und die, mit den Geschoßscheiben zusammen, dem Bauwerk die innere Festigkeit geben. Die Kammern sind die Abstellboxen für die Fahrzeuge. Die Eingeweide, das Loch der Ananasscheibe, werden durch eine spiralförmige Ein- und Ausfahrtrampe mit einem Gefälle von maximal 2,47 Prozent gebildet.

Die Arbeit begann damit, daß das „Messer" aus einer 40 cm starken Stahlbetonschneide montiert wurde. Sie ist das unterste Ende des Betonkörpers. Darüber wurde der Spitzsockel betoniert. Er ist ebenfalls in Kammern untergliedert, die beim Absenkungsvorgang eine wichtige Rolle spielen sollten. Sank der Bau nicht gleichmäßig





φ 57m

Abb. 2

ab, so wurden die Kammern der Seite, die liegengeblieben war, mit Wasser gefüllt. Dadurch erhöhte sich das Gewicht an dieser Stelle, und sie sank schneller ab. Die Füllung und Entleerung wurde von einem Kommandostand aus geregelt. Auf den Spitzsockel mit den Wasserkammern wurden dann die ersten drei Stockwerke aufgesetzt.

Nachdem diese Stockwerke aufbetoniert waren, entfernten die Arbeiter die Stützgerüste, und der Caisson begann sich, wie geplant, täglich 30 ... 40 cm zu senken. Es war ein eigentümliches Gefühl für den Zuschauer, wenn er sah, wie die Betonwände immer niedriger wurden und schließlich ganz hinter dem Bauzaun verschwanden. Ein nicht informierter Eidgenosse beschwerte sich sogar beim Stadtrat über den langsamen Baufortschritt. Er schrieb: „... ich komme nur alle zwei Monate dort vorbei. Immer wird dann wie wild gearbeitet, aber einen Fortschritt sieht man nicht."

Während der Rumpf des Caissons unter dem Druck einer Eigenmasse von 47 000 t langsam im Boden versank, begannen im Loch der Ananasscheibe die Ausschachtungsarbeiten. Eine Spezial-Baumaschine mit Teleskop-Aushebearm nahm den Abstich der Erde bis zum Sockel, dem „Messer", vor. Ein Förderband füllte die Kübel mit der Aushubmasse, die dann durch zwei außerhalb des Caissons stehende Krane nach oben befördert wurden. Die Spezialmaschine fraß sich dabei, gleich dem Betonzylinder, in die Tiefe.

Als der Sockel mit den drei Stockwerken versunken war, wurden vier weitere Etagen aufgesetzt, bis auch diese in der Grube verschwunden waren. Nun erst atmeten die an dem Vorhaben beteiligten Geologen, Techniker und Statiker auf: Das untere Stockwerk der Garage ruhte 28 m unter der Erdoberfläche auf einer soliden Tonschicht. Der Rest der Arbeit war dann nur noch eine Routinesache. Die Zu- und Abfahrtsspirale im Kern der Scheibe, ein Aufzug im Zentrum sowie eine Nottreppe wurden eingebaut; das Entlüftungssystem installiert, dazu noch eine elektronische Anlage, die dem Fahrer anzeigt, welche Box für ihn frei ist. Eine eigene Generatoranlage versorgt die Tiefgarage mit Strom.

Der größte Bau der Erde, der, im wahrsten Sinne des Wortes, nach unten wuchs, hat die Hoffnungen seiner Erbauer erfüllt. Er hat sich genauso verhalten, wie es der Stab der Architekten und Ingenieure vorausberechnet hatte.

Dipl.-Ing. **Gottfried Kurze**

Parkplatz unter der Erde

1 So versinkt der Garagencaisson: Die Spezialmaschine entfernt das Erdreich bis zum „Messer" (rechts), und das Bauwerk sinkt unter der Last seiner Eigenmasse und des Wasserballastes ab.

2 Deutlich zeigt der Schnitt den Aufbau der Garage. In der Mitte ist das Zentralrohr mit dem Notausstieg und den Installationen zu erkennen, darum herum läuft die spiralige Ein- und Ausfahrtrampe. Am Rande: die Autoboxen. Über dem „Messer" sind die Flutungskammern zu sehen.

3 Die „Ananasscheibe" in der Draufsicht. Auch hier ist das Prinzip der Anlage gut zu erkennen.

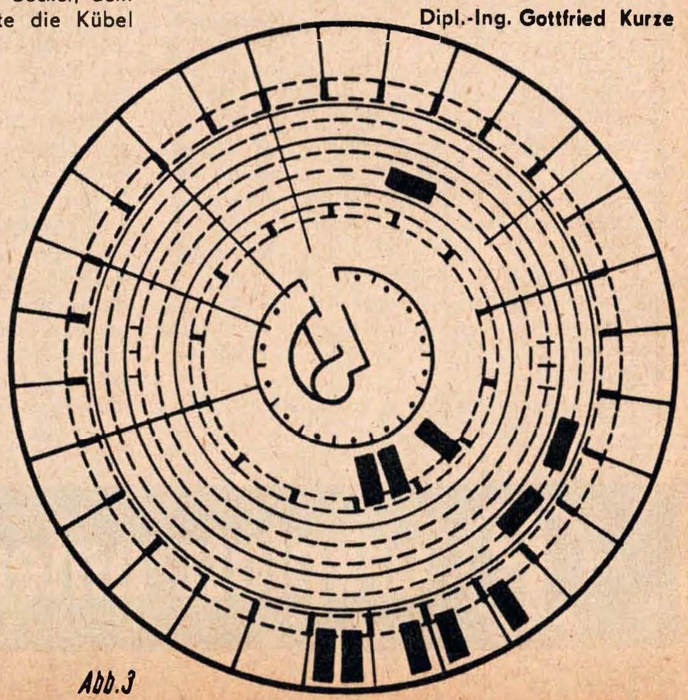
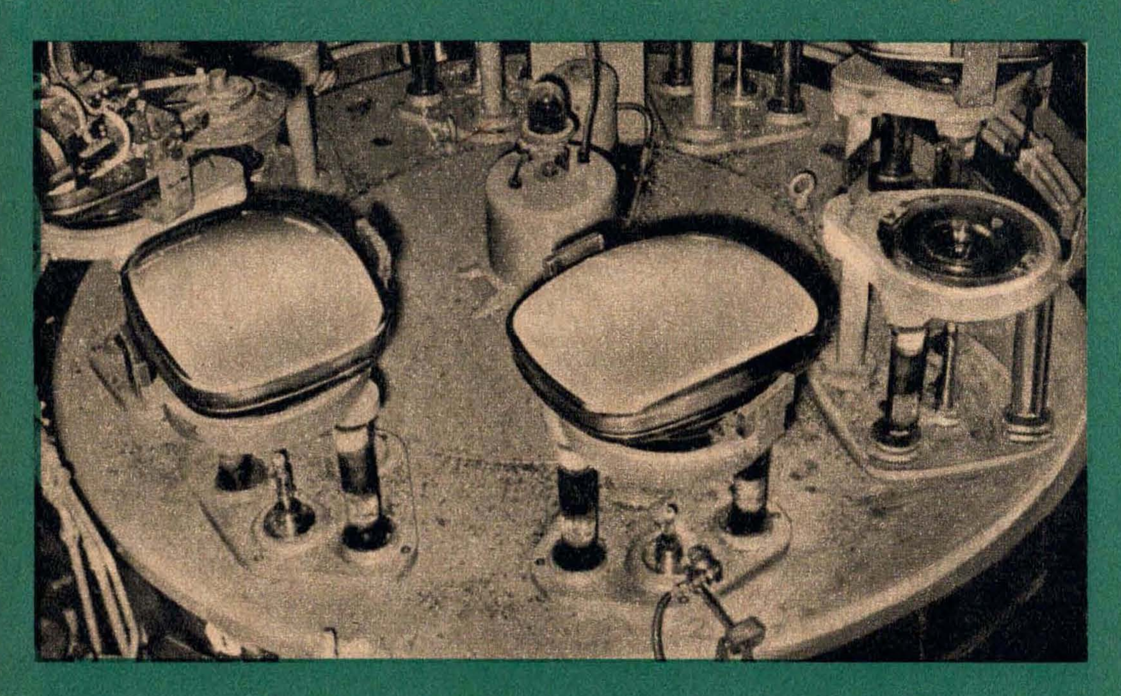


Abb. 3

Implosions-

Weit mehr als drei Millionen Fernsehgeräte stehen heute bei uns in Wohnzimmern, in Klubs und Kulturhäusern, in Pförtnerstuben, in Messen und Salons von Handels-, Passagier- und Fischereischiffen. Rund eine halbe Million kommen jährlich neu auf die Ladentische der Fachgeschäfte,



werden exportiert. Und das Herz eines jeden ist die Bildröhre. Kein Wunder darum, daß die Bildröhrenabteilung auch das Herz des Berliner Werkes für Fernsehelektronik, kurz WF genannt, ist. Schlägt dieses Herz unregelmäßig, dann gerät nicht nur die Ökonomie des großen Betriebes im Berliner Osten ins Wackeln.

geschützt?

Es ist schwer zu sagen, wo der einfache Glaskolben, aus dem thüringischen Friedrichshain kommend und bei WF zuerst einmal einer gründlichen Reinigungskur im Waschautomaten unterzogen, denn nun wirklich zur Bildröhre wird. In der Settelei erhält er den Schirm; ein wesentlicher Schritt, aber noch keine Fernsehbildröhre. Trokkenband und Aluminisierung sind weitere notwendige Zwischenstationen. Und dann kommt die „Pumpe". Fällt die Entscheidung nun am Karussell des Einschmelzautomaten, der den Kolben mit dem System verschmilzt, das ihn im Zusammenwirken mit allen anderen Teilen des Fernsehgerätes nachher zum Flimmern bringt, oder fällt sie auf den langen Reihen der Pumpautomaten, wo das gläserne Herz unserer „Latschenkinos" im zweistündigen Umlauf auf Vakuum gepumpt wird?

Doch sicher ist das gar nicht so wichtig. Denn sowohl Einschmelzer wie auch Pumpautomaten-Besatzungen sind gemeinsam eine Brigade. Die Brigade „7. Oktober", ausgezeichnet 1961 als Hervorragende Jugendbrigade der DDR und 1964 als Kollektiv der sozialistischen Arbeit.

1959 war es, als die Bildröhrenproduktion bei WF auf Touren kam. Und zu dieser Zeit des Aufbaus einer neuen Produktion war es auch, daß in der „Pumpe" die Jugendbrigade „7. Oktober" entstand. Die Situation dafür war günstig. Beinahe nur junge Leute, eine neue, große Aufgabe (wenn man bedenkt, daß es 1952 in der Republik ganze 75 Fernsehgeräte gab), die für den Elan der Jugend wie geschaffen war.

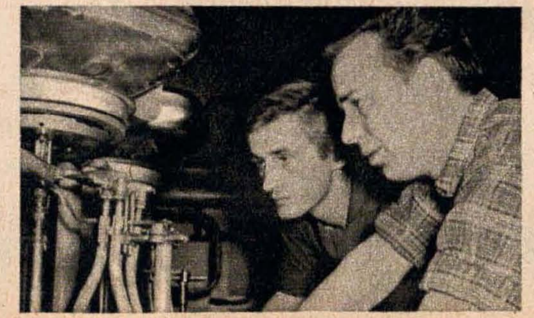
Sechs Jahre danach

Heinz Bloschies, 27 Jahre alt, Einrichter in der Einschmelze, dreifacher Aktivist, Neuerer, der einen volkswirtschaftlichen Nutzen von 100 000 Mark ausknobelte.

Wie unsere FDJ-Gruppe damals, vor sechs Jahren, immer wieder für „Stimmung" in der Brigade sorgte! Regelmäßige Zusammenkünfte, ein Monatsarbeitsplan, der auch ins Brigadetagebuch kam und dessen Erfüllung dort ebenfalls festgehalten wurde, Zirkel Junger Sozialisten, der Wettbewerb mit den anderen Brigaden – alles selbstverständlich.

Ohne hätte uns einfach was gefehlt. Jedesmal, wenn der „WF-Sender", die Betriebszeitung, mit einer neuen Nummer herauskam, stand auch unser Kollektiv drin; das mußte schon so sein. Im Juni 1961 fuhren wir dann nach Dresden und wurden vom Minister für Volksbildung als Hervorragende Jugendbrigade der DDR ausgezeichnet. Natürlich waren wir alle zusammen ganz schön stolz auf unseren Orden...

Heinz Bloschies und Peter Fumanklewicz





„Peggy"

Klar, wir haben danach nicht etwa aufgehört, gut zu arbeiten. Ganz im Gegenteil. An unserer Arbeit gab's eigentlich nie etwas auszusetzen. Aber irgendwie war es plötzlich doch nicht mehr so wie früher. Ich denke nur an den Lutz Adam. Als Sekretär unserer FDJ-Gruppe war der ebenso dufte wie als Arbeiter. Und plötzlich waren wir ihn los. Er wurde Meister im Prüffeld. Heute ist er bei der NVA. So ging das mit den meisten, die damals der Kern unserer Jugendbrigade waren.

Mit der Implosion einer Bildröhre kann man's vergleichen. Wir schrumpften erst zusammen und gingen dann auseinander. Nein, nicht mit lautem Knall. Eigentlich war das mehr wie eine schleichende Krankheit, die auch vor allem unsere FDJ-Gruppe betraf. Neue Kollegen nahmen die freien Arbeitsplätze in unserer Brigade ein. Nicht mehr alle so gerade im richtigen FDJ-Alter. Wir paar, die geblieben waren oder vom Wehrdienst wieder zur Brigade zurückkamen, wurden auch älter, gründeten Familien. Ein neuer Meister, unser Willi Skorzinski, kam. Alles kurz nach dem Titel. Wirklich, wir haben nie schlechter gearbeitet darum. Nach wie vor halten wir von der Brigade „7. Oktober" die Spitze in der ganzen Bildröhre. An uns kommt kein anderer ran. Schließlich sind wir ja auch nicht umsonst im vorigen Jahr Kollektiv der sozialistischen Arbeit geworden. Und doch scheint mir was zu fehlen...

Willi Skorzinski, 38 Jahre alt, vierfacher Aktivist, seit vier Jahren Meister und Brigadeleiter.

Vier Jahre bin ich nun hier. Vier Jahre Leiter eines Kollektivs. 27 Mann sind wir – Quatsch eigentlich, immer „Mann" zu sagen. Hört sich so an, als ob wir unsere Frauen in der Brigade vergäßen. 27 also. Und haben ein Durchschnittsalter von dreiunddreißig. Mehr als ein Drittel sind unter dreißig. Sicher, keine Jugendbrigade mehr, wie es mal war. Aber doch eine junge Brigade.

Haben sich die vier Jahre gelohnt? Gut, wir sind Kollektiv der sozialistischen Arbeit geworden. Wir

arbeiten sozialistisch, bemühen uns, den Ausschuß zu senken, reichen Verbesserungsvorschläge ein, sind zu Sonderschichten bereit, wenn der Plan wackelt.

Wir – sieben von uns jedenfalls – lernen auch sozialistisch. Bald wird unser ganzer Arbeitsbereich automatisiert werden. So, wie das bei der Systemeinschmelze schon angefangen hat. Dann brauchen die schweren Röhren, immerhin wiegt so eine 53er ihre soliden 25 Pfund, nicht mehr mit der Hand auf die Automaten gesetzt, heruntergenommen, in die Transportbänder eingehängt zu werden. Aber dann müssen die Leute, die das heute machen, auch mehr wissen. Mindestens so viel, wie die Einrichter jetzt. Um eine elektronisch gesteuerte Produktion zu beherrschen, braucht man den Facharbeiterbrief eben. Wobei er auch vorher nicht von Schaden ist. War schon immer besser, wenn die Theorie der praktischen Erfahrung unter die Arme griff. Und wir geben uns auch Mühe, sozialistisch zu leben. Mit der Arbeitsmoral haut's im Grunde genommen doch ganz gut hin. Trotz unserer drei Schichten haben wir neulich auch die Busfahrt zusammen gemacht. Die meisten waren dabei.

Wir stehen in der Bildröhre an der Spitze, können heute darüber lächeln, womit andere Brigaden sich noch herumschlagen. Jeder Wettbewerb wäre uns ziemlich sicher, weil wir die anderen auspunkten würden.

Und trotzdem werde ich das ungute Gefühl nicht los, daß irgendwas in unserem Brigadeleben nicht in Ordnung ist. Es scheint, als ob wir stagnieren, nachdem wir nun auch den zweiten Staatstitel haben. Wie kommen wir aus dieser Zwickmühle bloß raus? Auf der einen Seite gute Arbeit, auf der anderen Stagnation ...

Regina Polland, genannt „Peggy", 22 Jahre, verheiratet, zwei Kinder in der Wochenkrippe, der Mann zum aktiven Wehrdienst einberufen, Arbeiterin am Pumpautomaten, seit rund drei Jahren in der Brigade.

Doch, am Ergebnis unserer Arbeit merkt man schon, daß wir Kollektiv der sozialistischen Arbeit sind. Aber daß wir mal eine Hervorragende Jugendbrigade waren ... Klar, da sind wohl ein paar in der FDJ, aber warum eigentlich? Man spürt nichts von ihnen. Warum sind die überhaupt Mitglied? Aus Überzeugung? Mir hat's noch keiner verraten. Ich kenne die FDJler ja auch gar nicht alle. Vielleicht würde ich sogar mitmachen, wenn man sich in der FDJ-Gruppe auch mal so seine Probleme vom Herzen reden könnte. Aber mich hat ja noch gar keiner gefragt.

Natürlich habe ich meine Sorgen und Probleme. Warum zum Beispiel holt man nicht die 18jährigen zur Armee? Warum muß mein Mann da jetzt hin? Oder wenn ich an den Facharbeiterbrief denke. Unsere Männer in der Brigade – ja, bei denen ist das nicht so schwierig, die nehmen sich eben die Zeit dafür. Ich hab auch mal angefangen. Vier Wochen, dann ging's nicht mehr. Denn schließlich muß ich mich doch wenigstens am Wochenende, wenn die Kinder zu Haus sind, mit ihnen beschäftigen. Da ist dann keine Zeit für Schularbeiten. Lernen möcht ich schon noch mit meinen 22 Jahren. Aber wie? Vielleicht wäre eine richtige FDJ-Gruppe, so wie ich mir das vorstelle, wirklich eine ganz gute Sache für unsere Brigade ...

Hans-Joachim Prenzlow, 20 Jahre, vorher Bühnenarbeiter bei der Komischen Oper, jetzt Arbeiter am Pumpautomaten, seit vier Wochen in der Brigade.

Seit vier Wochen bin ich nun hier. Und da muß erst so ein Reporter kommen, damit ich etwas von den Brigadetraditionen erfahre, Hervorragende Jugendbrigade, Kollektiv der sozialistischen Arbeit und so. Noch nie gehört ...

Heinz Otto, 27 Jahre, Automateneinrichter, Mitglied der Brigade seit 1959.

So lange wir auf einen Titel hingearbeitet haben, war das wirklich alles ganz anders. Aber was



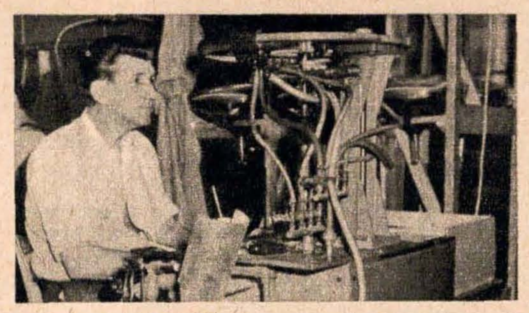
Hans-Joachim Prenzlow

Reportage von Wolfgang Schuenke

soll man auch machen? Eigentlich ist doch alles in Ordnung. Jeder arbeitet zum Nutzen unserer Republik. Welche die sich ausschließen, die ihre Ruhe haben wollen, wird's immer und überall geben. Das ist normal. Vielleicht könnte man wirklich mal mehr überlegen, was es im Kollektiv so für Probleme gibt. Aber dann müßte jemand da sein, der das ein bißchen ankurbelt ...

Harry Schenk, 39 Jahre, Automateneinrichter, seit 1961 in der Brigade.

Sozialistische Gemeinschaft? Unser Arbeitsbewußtsein ist schon richtig. Wir bemühen uns um jede einzelne Bildröhre. Jeder macht sich so seine Gedanken über die Arbeit. Dreizehn Verbesserungsvorschläge habe ich eingereicht. Komisch, die meisten wurden abgelehnt, und nachher kam das dann doch, was wir vorgeschlagen haben – aber von oben. Einige von den abgelehnten, ich habe sie mit Heinz Bloschies zusammen ausgetüftelt, hat man im BfN schein-



Arthur Fratzke (47): Man könnte sagen, die anderen gehen uns nichts an. Aber gehen sie uns nicht doch etwas an?

bar gar nicht richtig geprüft. Das sind zwar ganz simple Sachen, aber sie könnten uns viel helfen. Auch so ein Problem, wo wir zwar unzufrieden sind, aber im Grunde doch nur schimpfen. Unsere junge Garde müßte vor. Gibt's denn bei der FDJ nicht Kontrollposten oder so etwas? Oder: Wir stehen in der ganzen Bildröhre so ziemlich einsam und allein an der Spitze. Eigentlich müßten wir uns doch einmal überlegen, wie man den anderen helfen kann. Ein Feldherr gewinnt keine Schlacht, wenn die Armee nicht mitkommt. Fordert man also von uns, daß wir uns auch um andere Brigaden Gedanken machen, so ist das schon gerecht, schließlich sind wir ja für sozialistisches Arbeiten, Lernen und Leben ausgezeichnet worden. Aber andererseits: Ich bin verheiratet, habe zwei Kinder, die Frau arbeitet auch. Sollen die Kinder in der Schule gut sein, müssen sich die Eltern drum kümmern. Außerdem habe ich 600 m² Garten. Jetzt machen wir viel Sonderschichten, weil der Plan erfüllt werden muß. Mein einziges Steckenpferd, die Amateurelektronik, habe ich sogar vorläufig an den Nagel hängen müssen, da die Zeit fehlt. Doch, einiges müßte schon passieren hier bei uns. Aber wäre das nicht Aufgabe unserer jungen Garde? Die Jungen haben bestimmt auch mehr Zeit...

Peter Fumankiewicz, 22 Jahre, vorher Baumaschinist, nach dem Wehrdienst jetzt knapp ein Jahr in der Brigade, FDJ-Mitglied, Arbeiter am Einschmelzautomaten.

Als ich hierher kam, hat man mich zwar gefragt, ob ich in der FDJ bin, aber weiter war nichts. Wir sind wohl wirklich nur Mitgliedsbuchträger. Die Gruppe müßte arbeiten, das stimmt. Arbeit gibt's auch genug. Schließlich hat die Brigade Traditionen. Aber es ist auch mit der Zeit nicht immer ganz einfach. Ich merke es ja am besten bei mir selbst, weil ich auch neben der Arbeit für den Facharbeiterbrief lerne. Trotzdem: Tun müssen wir als FDJler etwas. Aber wer sagt uns denn, wie wir es anfangen sollen ...

Der Implosionsschutz

Es war wie eine Implosion ohne Knall, was damals mit unserer FDJ-Gruppe passierte, hatte Heinz Bloschies überlegt. Und er meinte damit auch den Anfang vom Ende einer Jugendbrigade.

Gibt es einen Implosionsschutz? Implosionsgeschützte Bildröhren herzustellen, ist ein zwar kompliziertes aber mit Hilfe der Kenntnis von den Naturgesetzen zu lösendes Vorhaben. Je emsiger der Forscher daran arbeitet, je tiefer er in die Geheimnisse der Natur, zu den Ursachen der Implosionen vordringt, desto schneller wird es solche Bildröhren geben.

Und worin besteht – um beim bildhaften Vergleich von Heinz Bloschies zu bleiben – der Implosionsschutz in einem Kollektiv junger Leute? Auch hier steht die Überlegung, das Wissen um die Gedanken jedes einzelnen im Kollektiv und die Aufgabenstellung am Anfang. Das hört sich gewaltig an, ist aber im Grunde ganz einfach. Gäbe es beispielsweise heute in der Brigade „7. Oktober" eine FDJ-Gruppe, die voll guter Unruhe wäre, die bemüht wäre, sich und der Brigade neue Aufgaben zu erschließen, die Probleme zur Diskussion brächte, die die Frage auf die Tagesordnung stellte: Was muß man denn mit zwei Staatstiteln eigentlich nun machen, um noch besser sozialistisch zu arbeiten, zu lernen und zu leben, wie muß es denn jetzt weitergehen, welches Ziel muß denn unser Elan jetzt haben, dann brauchte Meister Willi Skorzinski sich sicher keine Sorgen um das Stagnieren machen, dann bekäme „Peggy" sicher nicht nur Antwort auf ihre Fragen und Hilfe beim Lösen ihrer Probleme, sondern würde auch Mitglied der FDJ, dann könnte Harry Schenk seine Lebens- und Berufserfahrung der jungen Garde, wie er sagt, besser zur Verfügung stellen, dann würde wohl auch Heinz Otto von seiner Forderung: Es muß jemand die Sache ankurbeln, schneller zu einem der „Ankurbeler" werden.

Dann gäbe es keine liegengelassenen Verbesserungsvorschläge, weil da ein FDJ-Kontrollposten wäre, es gäbe auch echten sozialistischen Gemeinschaftsgeist, der sich darin ausdrückte, den Schwächeren zu helfen, ihnen die eigenen Erfahrungen zu vermitteln, damit sie schnell auch so stark werden, wie die Brigade „7. Oktober" ist. Und dann würde schließlich auch die eigene Brigade noch stärker, und mit ihr käme unsere sozialistische Gemeinschaft schneller voran.

*

Weit mehr als drei Millionen Fernsehgeräte haben wir heute, und rund eine halbe Million produzieren wir jährlich neu. Ihr Herz ist die Bildröhre, so wie die Bildröhrenabteilung das Herz des Berliner Werkes für Fernsehelektronik ist. Schlägt das Herz unregelmäßig, gerät nicht nur die Ökonomie des großen Betriebes ins Wackeln.

Und darum auch hat Heinz Bloschies schon recht, wenn er meint, daß „Implosionsgeschützt" nicht nur ein technisches Problem ist.

Die Mitglieder der Brigade „7. Oktober" werden es lösen. Gemeinsam mit allen, gemeinsam auch mit der FDJ-Leitung vom WF, die ihnen dabei helfen muß. „Jugend und Technik" wird dabei sein und weiter darüber berichten – zum Nutzen aller.

Auflösung der Knobeleien aus Heft 11/1965

Komm in die Gondel

Matrosen: A, B, C.
Fährleute: 1, 2, 3.
1 und A setzen über, 1 fährt zurück. B und C setzen über, C fährt zurück. 1 und 2 setzen über, 2 und B fahren zurück. 2 und 3 setzen über, A fährt zurück.

Mehr als eine Schrippe

2 kp.

Erdäpfel

Fritz gewinnt die Wette. Hans muß bei den ersten vier Äpfeln schon 2 m + 4 m + 6 m = 12 m laufen (1 Apfel liegt neben dem Korb). Für alle 200 Äpfel ergäbe das nicht weniger als 39,8 km!

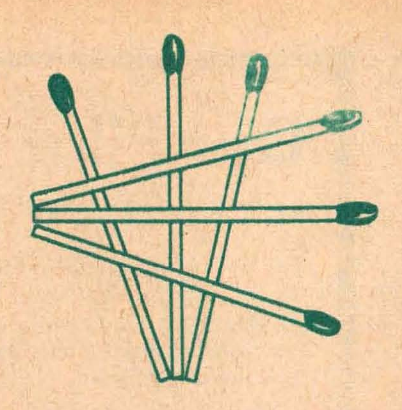
Wieder mal Streichhölzer

Siehe nebenstehende Zeichnung

... essen wie die alten Römer

Sempronius bekommt 18 und Cethegus 12 Silberlinge, da Titus vom ersteren 3 und vom letzteren 2 Schüsseln erhält.

Falls Sie es noch nicht wissen sollten: „Ju-Te" zahlt für Knobeleien Honorare. Einsendungen unverbindlich.





Für die richtigen Lösungen unserer Knobeleien setzen wir diesmal einige Preise aus.

1. Preis	**1 Kleinstradio**
2. Preis	**1 Uhr**
3. Preis	**1 Uhr**
4. Preis	**1 Zirkelkasten**
5. Preis	**1 Zirkelkasten**
6. bis 10. Preis	**je ein Jahresabonnement „Jugend und Technik"**

Bedingungen

Lösungen auf einer Postkarte an Redaktion „Jugend und Technik", 108 Berlin, Kronenstraße 30/31, schicken. Einsendeschluß ist am 20. Dezember 1965 (Datum des Poststempels).

Aufgaben (Auflagenhöhe berücksichtigen!)

1. Seit 150 Monaten erscheint unsere Zeitschrift. Wenn man alle Exemplare aufeinanderlegen würde, wie hoch wäre der Stapel etwa?
a) 5 km
b) 15 km
c) 55 km
d) 95 km

2. Wenn man alles Papier, das für „Jugend und Technik" verbraucht wurde, nebeneinanderlegen würde, welche Fläche würde es etwa bedekken?
a) 12 km²
b) 21 km²
c) 31 km²
d) 47 km²

3. Wieviel Tonnen Papier wurden ungefähr für den Druck aller „Jugend und Technik"-Hefte benötigt?
a) 2 000 t
b) 6 000 t
c) 9 000 t
d) 12 000 t

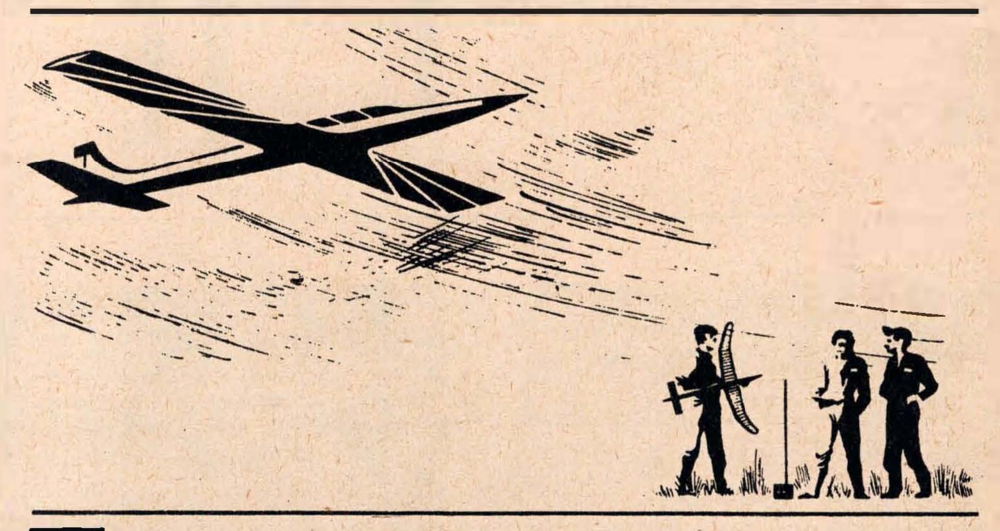
Der Pilot

blieb auf dem Flugplatz

Dieses hervorragende Flugmodell wird ferngesteuert. Es fliegt schnell und zuverlässig – ganz nach dem Willen des Piloten am Bodensender. Die 2-Kanal-Empfangsanlage der kleinen und wendigen Maschine ist selbstverständlich mit Transistoren bestückt. Denn wer solche Meistermodelle bauen kann, meistert auch die Halbleitertechnik.
Dies sind ihre speziellen Vorteile: hohe Empfindlichkeit, geringer Energieverbrauch, kleine und leichte Geräte, sofortige Betriebsbereitschaft.
Fernlenkanlagen mit modernen Transistorenschaltungen erfüllen außerdem eine wichtige Forderung: sie funktionieren bei jeder Inbetriebnahme zuverlässig ohne Nachstellen.
Informieren Sie sich doch bitte über unser Angebot an sorgfältig ausgemessenen L-Transistoren (mit größerem Toleranzbereich), die Sie im Fachhandel erhalten können.
Verwenden Sie dabei bitte den Kupon dieser Anzeige.



electronic





An das Halbleiterwerk Frankfurt (Oder), Abt. W und M 4

KUPON

Bitte übersenden Sie mir kostenfrei und unverbindlich

das neueste Schulungsheft 0
Schaltungsbeispiele 0
Angebots- und Preisliste 0 (Gewünschtes bitte ankreuzen!)

Ich benötige Transistoren für: ______

Name und Vorname: ______

Adresse: ______



Warum ist die Rechnung 2 + 2 = 4 nur relativ richtig? (Ulrich Kecke, Bucha/Jena).

Das Wort „relativ" stammt aus dem Lateinischen und bedeutet: In bezug auf etwas. Wenn man eine Rechnung als nur relativ richtig bezeichnet, so drückt man damit aus, daß sie lediglich unter bestimmten Voraussetzungen nicht falsch ist. Die vorgelegte Rechnung 2 + 2 = 4 ist nur in bezug auf bestimmte Zahlensysteme richtig, zum Beispiel in unserem dekadischen System (mit zehn Ziffern). In Systemen mit weniger Ziffern als die Summe (4), wie sie beispielsweise für Rechenautomaten gebräuchlich sind, sieht die Rechnung dagegen anders aus. Angenommen, wir setzen ein System voraus, das außer der Null nur noch die Ziffern 1 und 2 enthält, so ergibt die Rechnung:

2 + 2 = 11

Dies erklärt sich durch die Vorschrift für die Bildung von ganzen Zahlen in den sogenannten Positionssystemen (Stellensysteme). In diesen ist nach Durchlaufen aller Ziffern die 1 um eine Stelle vorzurücken und an zweiter Stelle die Ziffernfolge abermals zu durchlaufen. Also der Folge ganzer Zahlen

0, 1, 2, 10, 11, 12, 20, 21, 22, 100, 101, 102, 110, 111, 112 usw.

entspricht im dekadischen System die Folge

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, usw.

Bei einem System, daß außer der Null nur aus den Ziffern 1, 2 und 3 besteht, sieht dieselbe Rechnung wie folgt aus:

2 + 2 = 10.

Gänzlich andere Ergebnisse kann die gleiche Rechnung liefern, wenn die Ziffern die Bedeutung von Symbolen für andere mathematische Größen haben.

Bemerkt sei noch, daß man unter einer relativen Zahl eine mit positivem oder negativem Vorzeichen versehene Zahl versteht, im Gegensatz zur absoluten Zahl, die den reinen Größenwert der Zahl angibt. Addition relativer Zahlen hat wieder eine relative Zahl zum Ergebnis.

Dr. Heinz Radelt

Wir sind im Kombinat Schwarze Pumpe beschäftigt und befassen uns seit längerer Zeit mit der Einhaltung vorgegebener Höhen bei Planierungsarbeiten mit Baggern. Uns interessiert besonders die von Hans Dieter Valentin in seinem Artikel „Blumen vorher kaufen in Heft 8/65 beschriebene Strahlennivelliereinrichtung an Bahnbaumaschinen (Heinz Kniehase).

Die Hebe-, Stopf- und Nivelliermaschine Plassermatic VKR-05 E ist mit einer patentierten Strahlennivelliereinrichtung ausgerüstet. Diese besteht im einzelnen aus einem Vorwagen, der 3 Infra-Strahlensender trägt, und zwar je einen über jedem Schienenstrang und einen genau in der Mitte zwischen den Schienen. Dazu kommen zwei in der Maschine angebrachte Empfänger, die über eine Abnahmevorrichtung das Gleis abtasten. Die Energieversorgung für den Vorwagen erfolgt über Hydraulikschläuche und Elektrokabel von der Maschine aus. Die zwei außen angebrachten Sender lassen sich entsprechend dem vorher ausnivellierten Gleis so verstellen, daß die Strahlenebenen eine Parallele zur Gleis-Soll-Lage bilden. Sie werden nur dann in Betrieb gesetzt, wenn das Gleis nach Nivellement gehoben werden soll.

Für Hebungen nach dem Plassermatic-Centerline-Verfahren wird nur der mittlere Sender in Betrieb gesetzt. Das Gleis wird hierfür nicht ausnivelliert.

Die Nivellieranlage funktioniert nun folgendermaßen:

Der hydraulisch angetriebene Vorwagen wird ständig in gleichem Abstand von der Maschine gehalten. Die Sender strahlen einen modulierten Infrarot-Lichtstrahl in Richtung Maschine aus. Dieser Strahl ist unsichtbar und ungefährlich. Der Infrastrahl trifft ständig auf die Fotozelle des

Empfängers und bewirkt dadurch über einen Verstärker das Schalten eines Relais. Dieses wiederum verursacht den Beginn bzw. das Ende der Hebung. Gleichzeitig mit dem Gleis wird über die Abnahmevorrichtung eine Unterbrechertafel angehoben. Hat das Gleis die richtige Höhe erreicht, so unterbricht die Unterbrechertafel den Infrastrahl und die Hebung wird dadurch beendet. Beim Vorfahren senken sich die Unterbrechertafeln entsprechend der Gleisanlage wieder ab, und die Infrastrahlen treffen auf die Fotozellen.

Zur Kontrolle der gegenseitigen Höhenlage ist in der Maschine vor dem Arbeitssitz ein Pendel angebracht.

Für gewöhnliche Gleiserhaltungsarbeiten hat sich speziell auf geraden Gleisstrecken die Anwendung des Centerline-Verfahrens als sehr vorteilhaft erwiesen. Es ermöglicht eine große Arbeitsgeschwindigkeit, da die Höhe des mittleren Senders nur einmal auf die gewünschte Hebung eingestellt wird und während der Arbeit unverändert bleibt. Der vorhandene Fehler im Gleis-Längsnivellement wird auf ungefähr $^1/_{20}$ verkleinert, was für die meisten Betriebsverhältnisse genügt. Lediglich wenn sehr große Fehler im Längsnivellement auftreten und eine sehr genaue Gleislage noch Fixpunkten erreicht werden soll, wird das Gleis vorher ausnivelliert und nach dem DOUBLE BEAM-Verfahren bearbeitet.

Bei Erhaltungsarbeiten geht man im allgemeinen nach dem Centerline-Verfahren vor.

Technische Angaben der Nivelliereinrichtung:

a) Vorwagen
Geschweißter Rahmen aus Stahlprofilen und Röhren. 4 Räder von einem Hydraulikmotor angetrieben. Auf einem Querträger 3 Infrasender verstellbar angebracht (je einer dazwischen in der Mitte). Zwei Überhöhungsmeßgeräte zur Ablesung der gegenseitigen Gleishöhenlage auf dem Aufbau montiert. Strahlensender, bestehend aus einer Projektorlampe, einer rotierenden Lochscheibe als Modulator und einem Infra-Filter. Spannung für Projektorlampen: 12 V Gleichstrom aus 24-V-Maschinenanlage gespeist — die beiden äußeren Senderlampen in Serie geschaltet — die mittlere mit Drehwiderstand).

Spannung für die Modulationsmotoren 115 V Ws aus Umformer der Maschine.

b) Hydraulisch angetriebene Seilwinde auf der Maschinenvorderseite montiert. Vorwagen in ausgefahrener Stellung durch Drahtseil mit der Maschine verbunden, das gleichzeitig die Elektro- und Hydraulikleitungen trägt. Durch Aufspulen des Drahtseils wird der Vorwagen an die Maschine herangezogen.

Vorwagenauszugslänge 16—21 m.

c) Abnahmevorrichtung auf der Maschine: Hinter der Vorderachse tastet je eine Abnahmestange mit Rollen die Schienen ab. Ebenso wird das Gleis unmittelbar bei der zu stopfenden Schwelle abgetastet. Zusätzlich sind noch an der Maschinenvorderseite Abnahmetaster angebracht. Alle Abnahmegestänge einer Seite sind mit einer Brücke verbunden. Die hinteren Abnehmer tragen je einen Infra-Empfänger. Auf jeder Verbindungsbrücke ist ein Arm mit einer Unterbrechertafel gelagert.

d) Infra-Empfänger bestehend aus: Fotoelektrischem Widerstand im Brennpunkt eines Parabolspiegels. Schlitzblende, die den Parabolspiegel abdeckt und nur einen Lichtstreifen durchläßt. Infrafilter, vor der Schlitzblende montiert. Spannung für die Empfängeranlage 115 V Ws aus Umformer. Steuerung der Empfängeranlage durch E-Motor über Gestänge und Druckluft-Servozylinder.

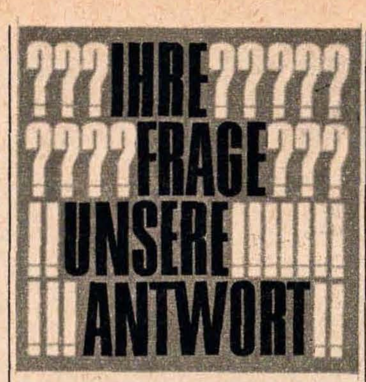
Da die Nivelliereinrichtung der Plassermatic VKR-05 E direkt für diese Bahnbaumaschine entwickelt wurde, läßt sie sich nicht ohne weiteres für andere Maschinen übernehmen, zumal dann auch patentrechtliche Belange berührt werden.

Ganz besonders schwierig gestaltet sich die Anwendung von Strahlnivelliereinrichtungen bei Planierungsarbeiten mit Baggern, während die Anwendung bzw. die Ausrüstung von Planierraupen mit derartigen Vorrichtungen relativ einfach ist. Die technische Lösung dieses Problems müßte mit der sinngemäßen Umsetzung des Nivelliersytems der Plassermatic auf die Planierraupe möglich sein.

Auf jeden Fall entfällt bei beiden Planierungsmethoden — ob mit Bagger oder mit Planierraupe — das Arbeiten mit einem Vorwagen. Statt dessen müßte hierfür ein Festpunkt gesetzt werden, über dem in bestimmtem Abstand 2 Sender anzubringen sind. Der Strahl eines Senders dient zur Einhaltung der Richtung, während der andere, der wiederum in einem bestimmten Abstand parallel zur Soll-Lage verläuft, über ein sinnreiches Zusammenspiel von Abnahme-, Steuer- und Arbeitsorganen — ähnlich des Systems der Plassermatic — die Einhaltung der vorgegebenen Höhe bewirkt. Wenn dieser Sender nun seine Strahlen nicht linien-, sondern flächenförmig mit bestimmtem Öffnungswinkel ausstrahlt, wobei sie ebenfalls parallel zur Soll-Grundfläche liegen müssen, kann der erste Sender entfallen. Die Maschine kann relativ richtungsunabhängig arbeiten, wichtig ist nur, daß die Empfänger in Richtung zum Sender stehen und die Maschine sich im Ausstrahlwinkel des Senders befindet. Dazu bedarf es wegen der Divergenz der Strahlen eines Senders hoher Intensität. In diesem Zusammenhang sei angedeutet, daß Infrarot-Strahler diese Intensität schwerlich erreichen, weshalb man zu anderen Strahlern greifen mußte.

Den am Bau von Strahlennivelliereinrichtungen Interessierten sei die Empfehlung gegeben, sich an den Wissenschaftlichen Industriebetrieb Forschungs- und Entwicklungsstelle des Verkehrswesens (WIB FEV) Blankenburg (Harz) zu wenden. Herr Dipl.-Ing. ök. Reinhold Neumann wird einige Anregungen geben können, da er sich als wissenschaftlicher Mitarbeiter mit solchen Problemen beschäftigt.

Hans Dieter Valentin



Eine interessante Stellungnahme zur Antwort unseres Fachberaters Dr. Helmut Boeck auf eine Leseranfrage (Heft 10/65) schickte uns Rolf Hillenkamp (Königs Wusterhausen).

Zwischen Kacheln und Fliesen müssen folgende Unterschiede gemacht werden: Eine Kachel besteht aus Kachelblatt und Rumpf; das Kachelblatt ist auf der Vorderseite glasiert. Als Material verwendet man Ton, der mit gemahlenen Tonscherben vermischt und danach gebrannt wird. Man spricht dann von dei sogenannten „Schamottekachel". Kacheln dieser Art werden wegen ihrer guten Wärmebeständigkeit und ihres ansprechenden Äußeren für Öfen der verschiedensten Beheizungsarten verwendet.

Wandfliesen sind glatte, quadratische Platten von 4 bis 8 mm Dicke. Sie sind auf der Vorderseite glasiert. Ihr Material besteht aus reinem Ton. Sie werden hauptsächlich für die Verkleidung von Wänden in Krankenhäusern, Molkereien, Bädern usw. benutzt.

Jetzt zu der Erscheinung, daß sich Wandfliesen in der Nähe von Propanflammen lösen:

Hierzu ist zu sagen, daß dieser Vorgang vom entstehenden CO_2 am wenigsten abhängig sein dürfte. Die Hauptursache liegt meines Erachtens in der ziemlich starken Wärmestrahlung der Flamme oder der Herdplatte. Hierdurch werden zunächst die Fliesen und danach der Ansetzmörtel erwärmt. Da beide Materialien einen verschieden großen Ausdehungskoeffizienten haben und der Ansetzmörtel auch nicht so stark wie die Fliesen erwärmt wird, dehnen sich letztere stärker aus. Die dabei entstehenden großen Kräfte heben die Wandfliese direkt vom Mörtel ab. Der zum Verfugen der Wandfliesen benutzte reine Zement oder Marmorgips hält diese Kräfte aus, so daß die Fliesen nur noch durch die Verfugung an der Wand gehalten werden.

Ohne Hilfsmittel ist nach diesem Abheben keine Qualitätsveränderung des Ansetzmörtels oder des zur Verfügung benutzten Zementes feststellbar.

In der Praxis hilft man sich oft so, daß man einige Längs- und Querfugen im besonders angestrahlten Gebiet nicht verfugt oder an Stelle des Zementes einen elastischen, aber etwas temperaturbeständigen Kitt zum Verfugen verwendet.

Rolf Hillenkamp



Ein vielseitiges Prüfgerät

Hagen Jakubaschk

1

Leitungsdrähte, Sicherungen und ähnliche Bauteile prüft der Praktiker auf Stromdurchgang bekanntlich mit einer einfachen Durchgangsprüfeinrichtung. Sie besteht im einfachsten Fall aus einer Batterie und einem damit in Reihe geschalteten Lämpchen. In diesen Stromkreis wird das Prüfobjekt eingeschaltet – leuchtet die Lampe auf, so hat der Prüfling Durchgang. Leider reagiert diese einfache Vorrichtung aber nur auf sehr niederohmige Prüflinge. Widerstände oberhalb etwa 50 ... 100 Ohm, Isolationsschäden ohne völligen Kurzschluß, Kondensator-Feinschlüsse usw. können damit also nicht mehr nachgewiesen werden.

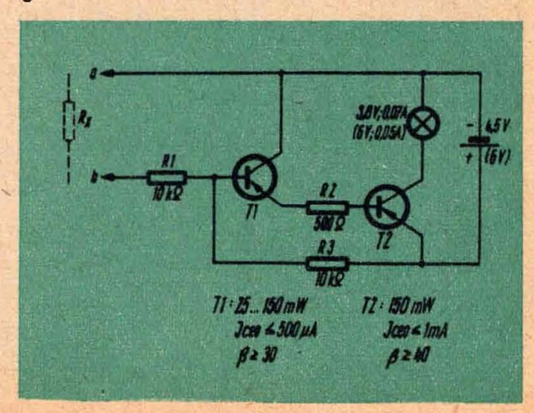
Für solche Zwecke wird dann üblicherweise ein Glimmlampen-Durchgangsprüfer benutzt. Bei ihm ist eine kleine Glimmlampe mit einer Gleichspannung von 100 ... 250 V in Serie geschaltet. Da die Glimmlampe wegen der hohen Prüfspannung schon bei sehr geringen Strömen (0,1 mA und weniger) ein deutliches Glimmlicht zeigt, können mit dieser Vorrichtung auch Widerstände, Feinschlüsse usw. bis zu einigen Megaohm nachgewiesen werden. Allerdings ist eine solche Prüfeinrichtung auf Netzanschluß angewiesen und bei unsachgemäßer Benutzung unter Umständen nicht ganz ungefährlich zu handhaben. Meist ist außer der Glimmlampe noch zusätzliches Material (Gleichrichter, Schutzwiderstand, evtl. Trenntrafo) notwendig, und außerdem vertragen nicht alle Prüfobjekte – insbesondere Halbleiter und Kleinkondensatoren – die hohe Prüfspannung.

Mit Hilfe zweier Transistoren kann man jedoch eine einfache, netzunabhängige Prüfeinrichtung aufbauen, die mit 4,5 V auskommt und ähnlich wie der Glimmlampen-Durchgangsprüfer für den Nachweis hochohmiger Widerstände geeignet ist. Wegen der Netzunabhängigkeit und geringen Prüfspannung ist diese Prüfeinrichtung – deren Schaltung unsere Abbildung zeigt – in vielen Fällen sogar vorteilhafter als ein Glimmlampen-Durchgangsprüfer.

Es handelt sich um einen zweistufigen Transistor-Gleichstrom-Verstärker, dessen erste Stufe in Kollektorschaltung arbeitet.

An die Prüfschnüre a und b wird der Prüfling (punktiert als Rx dargestellt) angeschlossen. Bei offenen Anschlüssen a und b ist die Basis von T 1 stromlos und daher T 1 gesperrt. Da bei T 1 dann kein Emitterstrom fließt, ist auch T 2 gesperrt und die Anzeigelampe dunkel. Sobald über a, Rx, b ein geringer Stromfluß zustande kommt, wird T 1 etwas geöffnet, und der entsprechend verstärkte Basisstrom steuert über R 2 den T 2 soweit auf, daß die Lampe aufleuchtet.

Als Betriebsspannung kann man 4,5 V (Flachbatterie) benutzen, Lampentyp dann 3,8 V/0,07 A. Bei höherer Prüfspannung wird der Stromfluß durch Rx größer, und der Höchstwert von Rx kann dann größer sein als bei 4,5 V, um ein noch erkennbares



Aufleuchten der Lampe zu bewirken. Über 6 V hinauszugehen, hat aber keinen Sinn. Für 6 V wird der Lampentyp 6 V/0,05 A (Fahrrad-Rückstrahlerlampe) benutzt. Lampentypen mit stärkeren als den angegebenen Strömen dürfen nicht benutzt werden, sonst kommt T 2 zu Schaden!

R 1 und R 2 sind Strombegrenzungswiderstände. Zwischen a und b können nicht mehr als knapp 0,5 mA fließen, eine Beschädigung des an Stelle von Rx angeschlossenen Prüflings ist deshalb und wegen der geringen Prüfspannung praktisch ausgeschlossen, so daß man auch empfindliche Bauteile prüfen kann. Hier als Beispiel das Prüfen von Germaniumdioden. Die Lampe leuchtet auf, wenn die Diode mit Katode bei a angeschlossen ist, bei umgekehrter Polung nicht. Leuchtet sie bei beiden Polungen nicht auf, so ist die Diode unterbrochen.

Für Transistor T 1 ist jeder beliebige Typ zwischen 25 mW und 150 mW Verlustleistung geeignet (also auch alle Bastlertypen), sein Stromverstärkungsfaktor β soll jedoch größer als 30 sein. Der Reststrom von T 1 bei offener Basis soll höchstens 0,5 mA betragen, dieser Wert wird jedoch nur von wenigen Exemplaren überschritten. Für T 2 kommt nur ein 150-mW-Typ in Frage (LA 100, LC 100, CC 824 ... 829 und die entsprechenden GC-Typen), der β-Wert soll hier wenigstens 40 betragen, der Reststrom ist unkritisch und darf bis 1 mA betragen. Widerstand R 3 hat die Aufgabe, den Kollektorreststrom von T 1 zu senken, damit die Lampe nicht schon bei offenen Anschlüssen a, b glimmt. Wenn für T 1 ein Exemplar mit geringem Reststrom benutzt werden kann, so kann R 3 entfallen (versuchsweise abklemmen und Lampe beobachten!), womit die Empfindlichkeit für hohe Rx-Werte gleichzeitig etwas steigt.

Diese Empfindlichkeit ist im wesentlichen eine Funktion der Stromverstärkungen der Transistoren, d. h. je höhere β-Werte man für T 1 und T 2 verwenden kann, bei desto höheren Rx-Werten ist noch eine Anzeige möglich. Werden beispielsweise bei T 1 und T 2 je ein Exemplar mit $\beta = 100$ eingesetzt, Reststrom T 1 kleiner als 150 μA (womit R 3 entfallen kann), dann ergibt sich noch mit Rx $= 2 \ldots 3$ MΩ ein deutliches Aufleuchten der Lampe.

Diese Vorrichtung kann außer als Durchgangs- und Isolationsprüfer noch für viele andere Zwecke eingesetzt werden – dem Ideenreichtum des Bastlers sind hier keine Grenzen gesetzt. So ist z. B. auch eine Anwendung als Feuchte-Melder möglich. Feuchter Erdboden leitet im Gegensatz zu trocknem. Werden a und b als kleine Elektrodenstifte ausgebildet (Bleistiftminen leiten und können nicht korrodieren!) und beispielsweise ist einem Abstand von einigen Millimetern in die Erde eines Blumentopfes gesteckt, so zeigt das Aufleuchten der Lampe an, daß die Erde noch feucht ist. Für derartige Anwendungen kann man auch die Empfindlichkeit in weiten Grenzen regelbar machen, indem in Serie mit R 2 noch ein 5-kΩ-Potentiometer als Regelwiderstand eingeschaltet wird. Je höher dessen Wert, desto geringer der Wert für Rx (desto höher also der Feuchtegrad der Erde), bei dem die Lampe nicht mehr leuchtet. Mit diesem zusätzlichen Regler kann man also den Anzeige-„Sollwert" der Feuchtigkeit einstellen.

Wer diesen Feuchte-Melder weiter ergänzen will, kann an Stelle der Lampe ein Realis verwenden, das eine Klingel o. ä. einschalten und dadurch zu geringere Feuchte des Erdbodens signalisieren kann an Stelle der Lampe ein Relais verwenden, nung auch für Treibhäuser und ähnliche Aufgaben einsetzen. Das Relais soll so ausgelegt sein, daß es bei etwa $^1/_2 \ldots ^2/_3$ der benutzten Batteriespannung anzieht. Es muß mindestens 60 Ω Wicklungswiderstand haben, um T 2 nicht zu überlasten.

Die uns vom Bauelementegeschäft angegebenen Preise betragen: Widerstände 0,20, T 1 3,70, T 2 3,70, Kontrollampe 1,05 MDN.

Transistor-Fahrstromregler für Modellbahnen

Emil Ehle, Strausberg

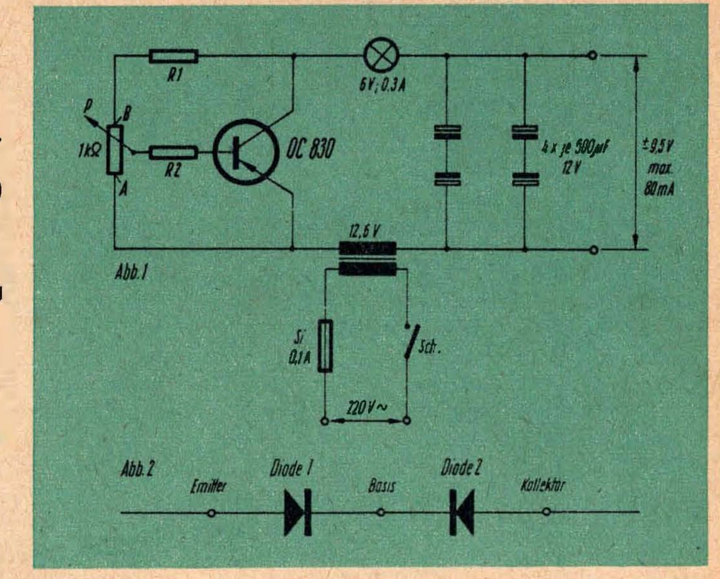
2

Fast alle Stromversorgungsgeräte für Modellbahnen, die z. Z. im Handel sind, lassen nur ein stufenweises Regeln des Fahrstromes zu, und alle benötigen für die Rückwärts-Vorwärtsschaltung einen zusätzlichen Schalter. Die nachstehende Schaltung ist nur für eine Stromentnahme von maximal 80 mA bei 9 V für Bahnen der Spur N gedacht. Für größere Leistung muß ein Transistor mit höherem Kollektorstrom (4-Watt-Typ) und ein Drahtpotentiometer verwendet werden.

Man kann sich einen Transistor als zwei gegeneinander geschaltete Dioden vorstellen (Abb. 2). Wird nun die Diode 1 überbrückt (Schleifer des Potentiometers in Stellung A), so bestimmt die Diode 2 die Stromrichtung und damit die Polarität an den Ausgangsklemmen. Bei Umkehrung (Schlei-

Stückliste:

1 Netzschalter und Kabel
1 Sicherungselement
1 Trafo sekundär 12,6 V, 0,3 A, primär 220 V (Heiztrafo, Klingeltrafo u. ä.)
1 Transistor OC 830 o. ä. (LD 830) 1 m 4-W-Typ
1 Kohleschichtpotentiometer 1 K Ohm mit Knopf
1 Soffitte 6 V; 0,3 A mit Fassung
2 Widerstände 30 ... 50 Ohm
4 Niedervoltelkos 500 μF 15 V



fer in Stellung B) ändert sich mit der Stromrichtung auch die Polarität an den Ausgangsklemmen. Da beim Transistor die Steuerwirkung der Basis ausgenutzt werden kann, ist es möglich, den Vorgang mit einem einfachen Kohleschichtpotentiometer durchzuführen. In der Mitte der Schleiferstellung wird sowohl die Diodenstrecke 1 als auch die Diodenstrecke 2 für die Gleichrichtung wirkungslos, so daß der Transistor als ohmscher Widerstand arbeitet.

Damit die Bahn keine Wechselspannung erhält, wird diese durch den großen Kondensator von 500 μF am Ausgang kurzgeschlossen. Die Spannung von 12,6 V teilt sich dann auf Lampe und Transistor auf. In dieser Stellung wird der Transistor voll belastet. Dadurch ist ein Kühlblech von etwa 20 cm^2 notwendig. In einer beliebigen Fahrstellung erwärmt sich der Transistor sehr wenig. Auch bei völligem Kurzschluß des Ausgangs ist kaum Erwärmung festzustellen. Das gesamte Gerät ist also kurzschlußfest. Im Kurzschlußfall leuchtet die Lampe auf. Durch den Widerstand der Glühwendel wird bei Kurzschluß der maximale Kollektorstrom Jc max. des Transistors nicht überschritten. Der Widerstand R_1 hat die Aufgabe, den Regelbereich des Potentiometers symmetrisch zu gestalten, um zu erreichen, daß die Bahn mit der gleichen Maximalgeschwindigkeit vorwärts und rückwärts fährt. Er ist im Experiment zu bestimmen. Im Mustergerät beträgt er 30 Ohm. R_2 (30 Ohm) hat die Aufgabe, die Schaltung zu stabilisieren, da beim Aufbau des Mustergerätes ohne R_2 Schwingerscheinungen festgestellt wurden.

Auf die besondere Zusammenschaltung der Elkos ist zu achten, um ein ungepoltes Verhalten der Elkos zu erreichen. Dies ist deshalb erforderlich, weil die Ausgangsspannung im Betrieb auch umgepolt werden kann.

Die Vorzüge dieser Anlage bestehen erst einmal in den geringen Kosten (etwa 20 MDN). Der Aufbau ist einfach, schnell und raumsparend, wobei keine Spezialbauteile verwendet werden. Die Schaltung ist kurzschlußfest. Weitere Vorteile sind das weiche Anfahren der Bahn (besonders günstig für den Rangierbetrieb), die stufenlose Geschwindigkeitsänderung sowie der stufenlose Übergang von Vorwärts- und Rückwärtslauf.

Die uns vom Bauelementegeschäft in der Warschauer Straße in Berlin angegebenen Preise betragen: Schalter 0,85, Sicherungshalter 0,90, Trafo 10 ... 15 MDN, LD 830/LA 1 8,05, OC 830 12,40, Potentiometer 3,85, Skalenlampe 0,35, Fassung 0,56, Widerstände 0,20, Elkos 1,70 MDN.

Kleiner Tip

In der Bastelanleitung Wechselsprechanlage mit Kopfhörer im Heft 5/1965 weist der Autor darauf hin, daß für den Bau einer solchen Anlage alte Kopfhörer verwendet werden können. Wir möchten den Bastlern den Tip geben, daß hierzu auch Telefonhörkapseln, die nach dem gleichen Prinzip arbeiten, verwendet werden können. Das Fernmeldewerk Nordhausen gibt Hörkapseln der Type H 63 Z 200 und H 63 KZ 200, welche wegen geringfügiger Abweichungen nicht in die gefertigten Telefonapparate eingebaut werden, zu stark herabgesetzten Preisen ab. Diese Hörkapseln eignen sich sehr gut für die beschriebene Wechselsprechanlage.

Zimmerspringbrunnen noch aktuell

Wolfgang Ziert

3

In den Heften 10 und 12/1965 brachte „Jugend und Technik" Bauanleitungen von Zimmerspringbrunnen. Diese Brunnen waren jedoch nicht so leicht nachzubauen. In der Zwischenzeit baute ich mir auch einen Zimmerspringbrunnen, welcher auf einer Blumenbank montiert ist (Abb. 1). Der Aufbau ist jedoch grundlegend anders als in den eingangs erwähnten Heften. Auch die im Heft 5/1965 erschienene Bauanleitung ist meiner Meinung nicht von jedem Bastler zu verwenden. Ich möchte hiermit allen Interessenten berichten, wie ich mit einfachen Mitteln die Aufgabe löste. Die Baukosten der Brunnenanlage liegen bei 30 ... 40 MDN.

Als Aggregat verwendete ich die Wasserpumpe Modell 63 der Firma Rolf Klötzner, Glauchau. Sie ist in Modellbau- bzw. Bastlergeschäften für 10 MDN zu erwerben. Diese Schwingkolben-Wasserpumpe hat keine umlaufenden Teile und arbeitet daher weitgehend wartungs- und störungsfrei für Rundfunk und Fernsehen. Das Wasser dient gleichzeitig als Kühlmittel und wird durch die Pumpe in ständiger Umlaufbewegung gehalten. Allerdings muß stets genügend Wasser zum Ansaugen vorhanden sein. Wie der Name Schwingkolbenpumpe schon erwarten läßt, arbeitet diese Pumpe mit einer Wechselspannung von 14 ... 18 V. Da die Netzfrequenz ausschlaggebend ist, muß ein leichter Brummton in Kauf genommen werden.

Als Wasserschale kann man je nach gewünschter Größe Plasteschalen oder Glasschalen von Schlafzimmerleuchten verwenden (hierbei werden alle Bastelfreunde merken, wie gering das Angebot auf diesem Sektor ist).

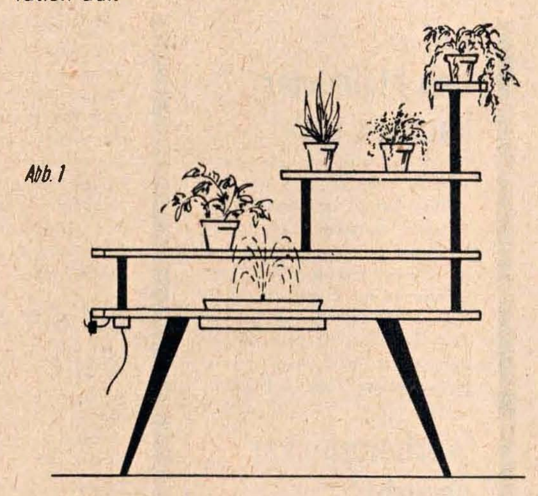
Die Düse für den Springbrunnen fertigte ich aus einem Stück Kupferhülse an. Die Länge der Hülse wird dabei durch die Tiefe der Schale bestimmt. Die Hülse wurde am oberen Ende geweitet, dann trieb ich zwei Nägel von 1,2 mm ∅ hinein. Danach drückte ich die Hülse auf einer Länge von 10 mm fest zusammen. So entsteht eine gute Führung für den Wasserstrahl.

Auf einer kleinen Kupferplatte befestigte ich später die Düse und den Abflußstutzen (Abb. 2). Diese Teile können auch aus Plast gefertigt werden. Dem Abflußstutzen gab ich einen größeren Durchmesser, um eine geringe Ansaugleistung zu beanspruchen.

Ich baute meine Blumenbank dann soweit auf und paßte die Schale ein. Sie liegt am Rand auf einem Gummischlauch auf. Sodann baute ich in die Plastschale, welche am Boden durchbohrt wurde, die Düse ein. Düse und Schale wurden mit Gotheamasse abgedichtet (in Fachdrogerien erhältlich). Nach dem Antrocknen der Gotheamasse verband ich die Pumpe an den entsprechenden Stutzen mit Medizinschlauch (Achtung! Die Seiten dürfen nicht vertauscht werden). Es ist ratsam, den Schlauch mit Draht zu befestigen, um ein Abgleiten zu verhindern.

Die Pumpe wurde auf den Kopf gestellt und auf einem Stück Schaumgummi nach Abb. 3 befestigt.

Unter der Platte des Blumenständers installierte ich noch zwei Glühlampen von je 14 V. Die Schaltung zeigt Abb. 4. Die Unterseite des Blumenständers nahm auch den Transformator und die Installation auf.


Abb. 1

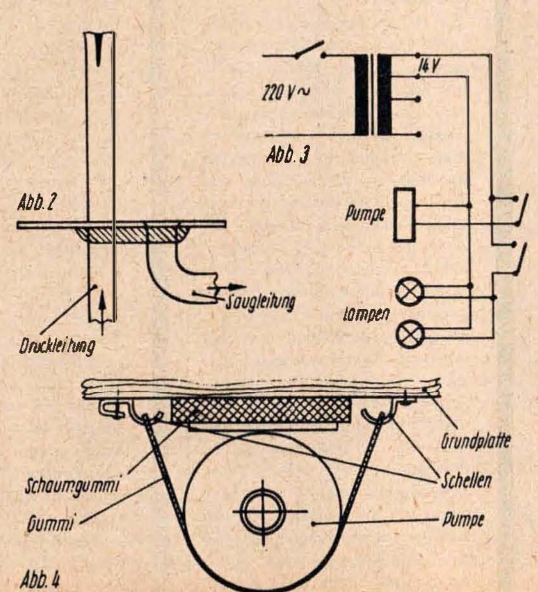


Abb. 2

Abb. 3

Abb. 4

Wandregal-Typensatz

4

In jedem Haushalt gibt es eine Anzahl von Kleinigkeiten des täglichen Bedarfs, die unterzubringen sind. Ich habe einen Typensatz für Wandregale entworfen, mit dem jeder nach seinem Geschmack und nach den Erfordernissen variieren kann. Die Rahmen der Regale habe ich aus Nadelschnittholz hergestellt und mit Lackfarbe gestrichen. Sämtliche Teile sind ohne Rückwand. Die Befestigung an der Wand erfolgt mittels Bankeisen. Nach dem Einschlagen der Eisen brauchen die Rahmen nur noch festgeschraubt zu werden. Man kann auch Fußteile anschrauben. Durch Deko-Stoffvorhänge läßt sich eine ganz moderne Wandgestaltung zaubern.

Werner Göldner, Holzhausen (Sa.)

Auf den Millimeter kommt's an

In unsere Zeichnung „Teleoptik für die Pentako 8 B" im Heft 10/1965 haben sich leider zwei Fehler eingeschlichen. Das Millimetergewinde 18×1 kommt auf den 4 mm breiten Bund, welcher 18 mm Durchmesser hat. Das Maß für den konischen Teil des Tubus ist nicht 18 sondern 8 mm. Wir bitten unsere Bastelfreunde um Entschuldigung.

Die Redaktion

Werbetechniker gesucht

Die HO-Industriewaren Rostock, Fritz-Reuter-Str. 66-67, sucht unter unseren Bastlern findige Köpfe, die Ideen für wirksame technische Werbeeffekte haben. Besonders werden technische Effekte gesucht, die das Interesse des Kunden als Blickfang auf das jeweilige Fenster und die betreffende Ware lenken, die durch technische Überraschungseffekte oder durch Originalität in der Anwendung diese Bedingungen erfüllen.

An die Werbehilfsmittel werden folgende Anforderungen gestellt: einfache Bedienung, strapazierfähig, Wärmebeständigkeit bei notwendigem Stromanschluß, Wechselstrom 220 V, Einhaltung der Arbeits- und Brandschutz- sowie VDE-Bestimmungen, die Geräte müssen sich in entsprechenden Gehäusen befinden, die eine Unterbringung in der Dekoration ermöglichen, durchgehende Betriebsdauer mindestens 1000 Stunden, leichte Wartung und Pflege, selbständiges Wiederanlaufen bei evtl. Stromunterbrechungen oder Schwankungen. Die Vorschläge werden als Neuerervorschläge bewertet und rechtlich behandelt und gehen im Interesse der Weiternutzung anschließend in das Eigentum der HO über.

Auf der falschen Welle

In den Heften 8 und 9/1964 hatten wir unseren Lesern die Bauanleitung für eine drahtlose Garagentür-Öffnungsanlage angeboten. In diesem Zusammenhang finden wir eine Veröffentlichung in der westdeutschen „Funkschau" interessant, die wir unseren Lesern nicht vorenthalten wollen.

Weil die Miniatursender den Flugzeugfunk störten, ist von der amerikanischen Polizei das auf drahtlose Fernsteuerung ansprechende Öffnen und Schließen der Garagentore untersagt. Es hat sich herausgestellt, daß bis zu einer Entfernung von 25 km der Funkverkehr von Flugzeugen und Bodenstationen mit diesen Miniatursendern gestört werden kann. Wie man hört, wurden allein im Gebiet von Los Angeles in einer Woche 58 derartige Fernsteuergeräte beschlagnahmt. Die ganze Angelegenheit scheint aber auch ihre lustige Seite zu haben. Wie berichtet wurde, erklärte einer den Betroffenen, dem man seine Fernsteueranlage abgenommen hatte: „Ich hatte ohnehin meine liebe Not mit dem Ding. Immer wenn ein bestimmtes Flugzeug über mein Haus flog, ging das Garagentor auf." Hier hatte also offenbar der Funkverkehr Bord-Boden jeweils zum selbsttätigen Öffnen des Garagentores geführt.

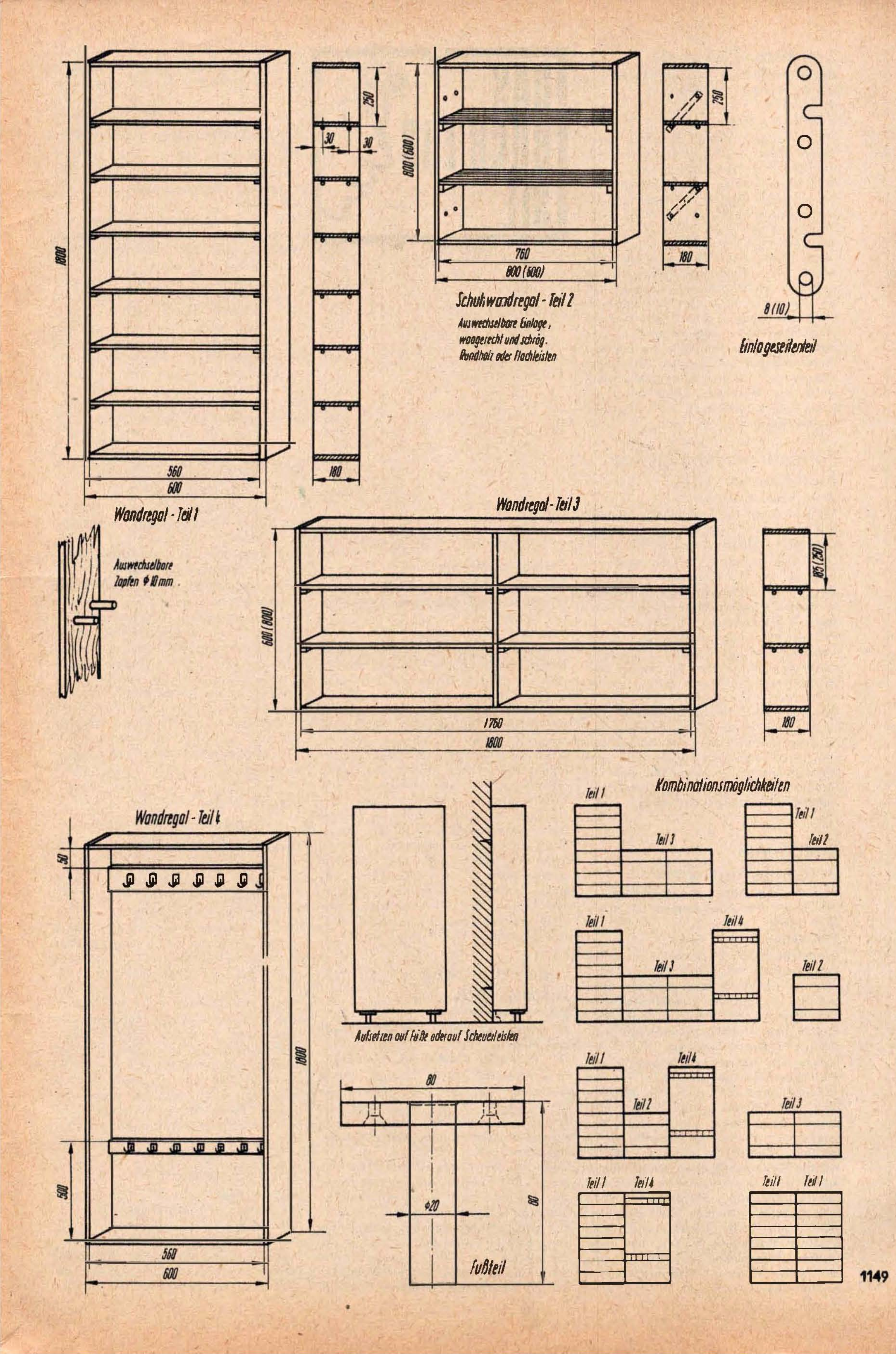
Schön wär's ja

Da ich mich bei meiner Bastelarbeit auch mit der Herstellung von gedruckten Schaltungen beschäftige, möchte ich Ihnen eine Anregung unterbreiten, die durch unsere Industrie bzw. den Handel verwirklicht werden sollte.

Umständlich ist immer noch die Beschaffung der Materialien. Wie wäre es, wenn die bestehenden Versandgeschäfte für den Amateur-Bedarf kleinere Sätze an Basismaterial und Chemikalien – die zur Herstellung von gedruckten Schaltungen benötigt werden – in ihr Verkaufsangebot aufnehmen? Das westdeutsche Versandhaus Radio-Arlt liefert z. B. einen kompletten Chemikalien-Satz, bestehend aus: Abdecklack, Ätzmittel, Lösungsmittel (für Lack) und Schutzlack. Das reicht für eine Vielzahl von Schaltungen.

Harri Münzhardt, Berlin

Wie uns Herr Seels, Leiter der Berliner Fachfiliale des RFT-Industrievertriebes Radio und Fernsehen mitteilte, müßte die Industrie in diesem Fall versandsichere Bastlerpackungen mit pulverisiertem Eisen III Chlorid (Gift!) und Potsdamer Kopierlack anbieten.


Wandregal - Teil 1
560
600
1800
250
30
30
180
Schuhwandregal - Teil 2
Auswechselbare Einlage, waagerecht und schräg. Rundholz oder Flachleisten
760
800 (600)
800 (600)
250
180
Einlageseitenteil
8 (10)
Auswechselbare Zapfen ⌀ 10 mm
Wandregal - Teil 3
600 (800)
1760
1800
185 (250)
180
Wandregal - Teil 4
50
1800
500
560
600
Aufsetzen auf Füße oder auf Scheuerleisten
80
80
⌀20
Fußteil
Kombinationsmöglichkeiten
Teil 1
Teil 3
Teil 1
Teil 2
Teil 1
Teil 4
Teil 3
Teil 2
Teil 1
Teil 4
Teil 2
Teil 3
Teil 1
Teil 4
Teil 1
Teil 1

Transistor-Elektronik

Karl-Heinz Rumpf / Manfred Pulvers
284 Seiten, 341 Abbildungen
24,— MDN
VEB Verlag Technik

Die Elektronik dringt in immer stärkerem Maße in alle Bereiche der Technik ein. Der Verwendung von Halbleiterbauelementen im Schalterbetrieb kommt dabei wesentliche Bedeutung zu. Die Autoren vermitteln in ihrem Buch die Grundkenntnisse über das Verhalten von Halbleiterbauelementen. Der Leser wird über die verschiedenen Arten von Elementarschaltungen — bistabile Multivibratoren, Gatter usw. — informiert und erfährt, wie sie unter Berücksichtigung aller auftretenden Toleranzen dimensioniert werden. Das Buch zeigt außerdem, wie die Elementarschaltungen zu optimal gestalteten Baugruppen zusammenzufassen sind, wobei die Methoden der Algebra der Logik als wesentliches Hilfsmittel erläutert werden. V. T.

Formelsammlung für den Funkamateur (II)

Otthermann Kronjäger
106 Seiten mit zahlreichen Abbildungen
1,90 MDN
Deutscher Militärverlag

Der schnelle Absatz der „Formelsammlung für den Funkamateur (I)" hat gezeigt, daß der Funkamateur an mathematischen Zusammenhängen der Elektrotechnik interessiert ist. Deshalb hielt es der Autor für angebracht, einen weiteren Teil mit Formeln zusammenzustellen. Infolge der begrenzten Seitenzahl mußte auf eine Ableitung der gebrachten Formeln verzichtet werden. Da auch umfassende Erklärungen zu den Themen nicht möglich waren, wird in besonderen Fällen auf Spezialliteratur verwiesen. Die Beziehungen sind im allgemeinen so abgefaßt, daß für ihre Anwendung nur die Grundrechnungsorten vorausgesetzt werden.
D. M.

Einführung in die Elektrotechnik

Prof. Dr.-Ing. habil. H. Claussnitzer
398 Seiten, 408 Abbildungen, 12 Tafeln
28,— MDN
VEB Verlag Technik Berlin

Dieses Buch, als Hochschullehrbuch für Elektrotechnik im Nebenfach gedacht, zeichnet sich durch eine gewissenhafte, auf die Bedürfnisse der Nichtelektrotechniker zugeschnittene Auswahl des Stoffes und eine kurze, doch gut verständliche Darstellung aus. Der Autor konnte hier auf seine Unterrichts- und Prüfungserfahrungen zurückgreifen. Besonderen Wert legt er auf die Vermittlung der theoretischen Grundlagen, deren Beherrschung das Studium der folgenden Abschnitte wesentlich erleichtert. Zahlreiche geschickt ausgewählte Übungsaufgaben sind eingestreut, die die Kenntnisse vertiefen und den Studierenden Möglichkeiten der Selbstkontrolle bieten. Bei den Anwendungen wird, entsprechend ihrer heutigen Bedeutung, neben den elektrischen Maschinen und Meßgeräten, der Nachrichten- und Eektrotechnik ein breiter Raum gewidmet. V. T.



Krieg im Äther

Alexander Ignatjewitsch Pali
212 Seiten, 119 Abbildungen
8,90 MDN
Deutscher Militärverlag

In modernen Armeen werden heute Beobachtungsmittel eingesetzt, die die neuesten Errungenschaften der Elektronik in sich vereinen. Funkmeßanlagen, die Infrarottechnik und Fernseheinrichtungen haben eine große Bedeutung gewonnen. Dabei gibt es einen ständigen Wettlauf zwischen den Methoden und den Mitteln der Gegenwirkung sowie den Methoden und Mitteln des Schutzes vor ihnen. Der Krieg im Äther findet auch im Frieden statt, und der Autor schildert ihn in allen Einzelheiten, angefangen von der Aufklärung von Funk- und funktechnischen Mitteln über die Funk- und funktechnische Gegenwirkung bis zu den Plänen der USA-Generale, den eben eroberten Kosmos in diesen Krieg einzubeziehen. D. M.

Landtechnisches Taschenbuch

Autorenkollektiv
196 Seiten mit zahlreichen Abbildungen
6,50 MDN
VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag

Es ist bereits die 3. Auflage dieses nützlichen Ratgebers für alle in der Landwirtschaft Tätigen. Das zeigt, wie dankbar noch dieser kurzgefaßten Anleitung für die Planung, Wartung und den Einsatz von Maschinen und Anlagen in der Landwirtschaft gegriffen wurde. Die neueste Auflage ergänzten die Autoren durch einen besonderen Hauptteil „Innenmechanisierung", in dem dieses Teilgebiet der Landtechnik entsprechend seiner Bedeutung wesentlich stärker als bisher behandelt und durch Baukennzahlen erweitert worden ist. Die Maschinenkennzahlen für Feldarbeiten sind auf alle Produktionszweige ausgedehnt und der Tabellenteil durch neue Zahlentafeln erweitert worden. D. L.

Grundlagen des Acker- und Pflanzenbaus

Autorenkollektiv
264 Seiten, 110 Abbildungen
7,60 MDN
VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag

Dieses in der Reihe „Lehrbücher für die sozialistische Berufsausbildung" herausgegebene Werk ist für die Grundausbildung von Agrotechnikern, Rinder-, Schweine- und Geflügelzüchtern, Schäfern sowie Imkern vorgesehen. Seine sechs Abschnitte behandeln die Grundlagen der Produktion pflanzlicher Erzeugnisse, die Bodenbearbeitung, landwirtschaftliche Meliorationen, die Pflanzenernährung und Düngung, den Anbau landwirtschaftlicher Kulturpflanzen und das Dauergrünland.
D. L.

Lehrbuch der Landtechnik (I)

Autorenkollektiv
565 Seiten mit zahlreichen Abbildungen
13,— MDN
VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag

Unsere Landwirtschaft wurde in den letzten Jahren mit einer großen Anzahl moderner Traktoren und Landmaschinen ausgerüstet. Diese müssen mit dem größten ökonomischen Nutzen eingesetzt, ordnungsgemäß gepflegt und so der Volkswirtschaft erhalten werden. Voraussetzung dazu ist, daß die Werktätigen der Landwirtschaft technisch gut vorgebildet sind. Die vorliegende 5. Auflage dieses Lehrbuches soll dabei eine wertvolle Hilfe sein. Es wurde mit dem neuesten Stand der Technik abgestimmt. D. L.

Fachkunde für Traktoren- und Landmaschinenschlosser

Autorenkollektiv
563 Seiten, 660 Abbildungen
15,— MDN
VEB Verlag Technik Berlin

In den einzelnen Themen des vorliegenden Lehrbuches wird jede Maschine in ihren Hauptelementen vorgestellt und dann das Zusammenwirken der Teile erklärt. Den Schluß jedes Themas bilden die Grundsätze für die Wartung und Instandsetzung der Maschinen. Der Traktorenteil enthält darüberhinaus grundlegende Hinweise über die Demontage und Montage von Maschinenelementen und Baugruppen. Dadurch kann das Buch auch im berufspraktischen Unterricht in Verbindung mit den Betriebs- und Reparaturanleitungen verwendet werden. V. T.

Wir lernen morsen

Wilhelm Käss
112 Seiten, 30 Abbildungen
1,90 MDN
Deutscher Militärverlag

Dieser 4. Band der Reihe „Der junge Funker" wendet sich an alle, die das ABC des Funkens lernen wollen. Dar-

über hinaus wird mit der Broschüre ein Wunsch vieler Funkausbilder nach geeigneter Ausbildungsliteratur erfüllt. In seinem methodischen Grundlehrgang weiht der Autor den Neuling nach und nach in die Geheimnisse des „Didadidits" ein ohne auf den Gerätebau einzugehen, der einer getrennten Behandlung vorbehalten bleiben muß. A. D.

Zur Geschichte der Dampfmaschine

Taschenbuch aus der Reihe "Bücher für den Schüler"
8. bis 12. Klasse
95 Seiten, illustriert
1,80 MDN
Volk und Wissen
Volkseigener Verlag Berlin 1964

Im ganzen leicht verständlich wird erst einmal an zahlreichen Beispielen, die bis in das Altertum zurückreichen, dargelegt, daß die Dampfmaschine keine zufällige Erfindung Watts ist, sondern eine faktisch kollektive Arbeit, wobei einer auf die Erfahrungen des anderen aufbaut.

Der Verfasser geht richtig von den bestehenden und sich verändernden Produktionsverhältnissen aus, bringt genügend technische Einzelheiten und versteht es auch, die Bedeutung der Dampfmaschine gestern, heute und auch in der Zukunft darzustellen. Eine Zeittafel schließt das preiswerte Buch ab. K. B.

Kleine Eisenbahn – ganz groß

Von Gerhard Trost
264 Seiten mit zahlreichen Illustrationen
14,80 MDN
Urania-Verlag Leipzig, Jena, Berlin

Der Autor führt sowohl den jungen als auch den älteren Modelleisenbahner in die Welt der kleinen Eisenbahn ein. Der Leser lernt eine Modellanlage rationell und zeitsparend nach dem großen Vorbild zu bauen. Fahrzeugmodelle vom Triebfahrzeug über Personenwagen bis zum Güterwagen werden behandelt. Das Signal- und Sicherungswesen und andere interessante Probleme werden gebracht und lassen uns zum begeisterten Anhänger dieses schönen Steckenpferdes werden. —V—

Berlin – Brennpunkt deutscher Geschichte

Eine Bilddokumentation
Von Heinz Bergschicker
rund 570 Fotos auf 260 Seiten
28,50 MDN
72 Seiten Anhang mit Textübersetzungen in russisch, französisch, englisch und spanisch
4,— MDN
Deutscher Militärverlag Berlin

Mit eindrucksvollen Fotos zeigt der Autor mehr als ein halbes Jahrhundert Geschichte Berlins, der Stadt, die im letzten Jahrhundert ein Brennpunkt deutscher Geschichte war und heute noch ist. Der Bogen spannt sich von 1910 über die Ereignisse um und nach dem 2. Weltkrieg, zeigt Fotos der deutschen Arbeiterbewegung vor 1933.

Der Teil von 1910 ... 1933 kommt insgesamt aber zu kurz. Berlin als Hauptstadt des „tausendjährigen" Reiches ist das traurigste Kapitel der Geschichte unserer Stadt.

Die Biiddokumente zeigen aber auch gut, daß ein Teil der Bevölkerung Berlins unbeirrt blieb und gegen den Faschismus kämpfte. Im Feuer des totalen Krieges schwand das alte Berlin unwiederbringlich dahin, nicht aber der Wille der Antifaschisten, dieses Berlin wieder aufzubauen. Vom schweren Anfang bis zum Aufbau eines neuen schöneren demokratischen Berlins in einem Teil der Stadt wird die neueste Geschichte gezeigt. —ko—



Eine glückliche Jugend im Zeichen der Technik

Von Manfred von Ardenne
125 Seiten, 54 Fotos auf Tafeln
4,80 MDN
Urania-Verlag, Leipzig, Jena, Berlin

Der Autor schildert spannend Ereignisse seines Lebens aus den Jahren 1907 ... 1932. Der Leser erhält Einblick in die Entwicklung eines Menschen zum heute weltbekannten Forscher. Interessante Episoden, wie etwa die von der Natriumexplosion im Tintenfaß, wurden eingestreut. Ein Buch, das man in einem Zug durchliest. L,D

Frauen der Welt fotografieren

Von Rita Mahs
rund 40 Seiten Text und 156 Fotos
12,80 MDN
VEB Fachbuchverlag

In diesem Buch, das den Fotografierenden und den die Fotografie liebenden Frauen gewidmet ist, geben sich über 80 Fotografinnen aus 23 Ländern ein Stelldichein. Die von Rita Maahs zusammengestellten ausgezeichneten Aufnahmen beweisen, daß es heute keine „typisch weiblichen" Motive (wie etwa Kinder, Blumen und ähnliches) mehr gibt. Fotografen aller Kontinente, besonders natürlich aus Ländern des sozialistischen Lagers, wenden sich Themen zu, die auch von ihren männlichen Kollegen nicht vernachlässigt werden.

Der umfangreiche Bildteil dieses Buches beweist, daß die Fotografinnen sich ihre Gleichberechtigung bereits in der Praxis erkämpft haben. —V—

Kleines medizinisches Wörterbuch

Von I. Goldhahn und Dr. med. W. E. Goldhahn
Fünfte, verbesserte und erweiterte Auflage
240 Abbildungen, neun Tafeln
3,50 MDN
VEB Verlag Georg Thieme, Leipzig

All denen, die medizinische Fremdwörter verstehen und gebrauchen wollen ohne die Herkunftssprache zu beherrschen, wird dieses kleine Wörterbuch eine Hilfe sein. Krankenschwestern, Sprechstundenhilfen und Arztsekretärinnen werden ebenso gern danach greifen wie Mitarbeiter der Sozialversicherung oder DRK-Helfer. Die notwendig gewordene fünfte Auflage zeigt, daß das Buch sich einer wachsenden Interessentenzahl erfreut. —h—r

Beiträge zur Architektur 1924/1964

Von Prof. Dr. h. c. Hans Schmidt
200 Seiten, 60 Fotografien, 40 Zeichnungen
12,— MDN
VEB Verlag für Bauwesen, Berlin, 1965

Prof. Schmidts Beiträge zur Architektur befassen sich über vier Jahrzehnte hinweg mit Grundfragen der Architektur, die noch heute im Mittelpunkt der Diskussionen stehen. In seinen streitbaren Schriften ist er dafür eingetreten, die Architektur auf eine neue soziale Aufgabe auszurichten und den zur Löung dieser Aufgabe notwendigen Weg der Industrialisierung und der Massenproduktion im Bauwesen einzuschlagen. Bg.

Jahrbuch der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1964

Herausgegeben von Günther Rienäcker
950 Seiten
52,50 MDN
Akademie-Verlag Berlin

Das Buch gibt einen Überblick über die Ereignisse im Bereich der DAW. Vollständige Zusammenstellungen der Veröffentlichungen der Wissenschaftler aus den einzelnen Fachgebieten werden angeführt, dazu erfährt man die Aufgabenstellungen der einzelnen Akademieinstitute. Des weiteren werden u. a. die Referate anläßlich der Hauptversammlung der Akademie vorgelegt, Nachrufe veröffentlicht und ein Überblick über die Ehrungen der Mitglieder und Mitarbeiter mit Nobel- und Friedrich-Engels-Preis sowie Helmholtz- und Leibniz-Medaille gegeben. cand

Werdegang einer Glühlampe

Zur III. Umschlagseite

Formen der Wendelhalterung. Der untere Teil der Wendelhalterung wird durch Flammenstrahlen erhitzt und ist jetzt leicht verformbar. Zwei Preßbacken geben ihm die charakteristische flache Form (unterer Teil des Bildes). **Anbringen der Wendel.** An die in die Wendelhalterung eingeschmolzenen Stromzuführungen wird die Heizwendel angebracht (unterer Teil des Bildes). **Aufsetzen des Kolbens.** Der birnenförmige Glaskolben wird über die Wendelhalterung gestülpt. **Verschmelzen des Kolbens.** Wieder treten Flammenstrahlen in Aktion. Durch sie wird, während sich die Glühlampe dreht, der Kolben zugeschmolzen und sein unterer Teil entfernt. **Absaugen der Luft, Abschmelzen des Vakuumröhrchens.** Noch ist das Innere der Glühlampe nicht völlig von der Außenwelt abgeschlossen. Durch das in den ersten beiden Bildern deutlich erkennbare Glasröhrchen wird die Luft aus dem Kolben gesaugt (links). Danach schmilzt man das Röhrchen ab und führt die Glühlampe über eine Gleitbahn dem nächsten Arbeitsprozeß zu. **Verlöten der Kontaktdrähte.** Nachdem der Sockel aufgesetzt und fest mit dem Kolben verbunden wurde, werden die vorstehenden Kontaktdrähte der Stromzuführungen verlötet. Das ganze heißt dann Glühlampe, nicht aber Glüh b i r n e , wie uns die Kollegen des BGW (Berliner Glühlampen Werk), die uns bei unserem Besuch in dankenswerter Weise unterstützten, glaubwürdig versicherten. Doch was hilft's? Zwei Tage später sagte ich schon wieder Birne zur Lampe! **Lange**

Kommt der Knallfrosch wieder?

Fortsetzung von Seite 1129

oft ausgesprochener Warnungen seine eigenen Raketen zusammenbastelt. Ratsamer ist, sich Filous, Pots o feu, Fontänen, Fliegende Blitze, Leuchtbukette, Kanonenschläge, Triumphsonnen u. a. beim einschlägigen Handel zu beschaffen.

Knallschoten zur Jahreswende

Es empfiehlt sich, die Vorschriften beim Handhaben solcher „Bomben der Freude" genau zu beachten und nicht jenem jungen Manne nachzueifern, der einst einen Blitzknaller in der Hosentasche zündete ... Anschließend „rummste" es als Belohnung für den Schmerz noch einmal, als ihm seine Mutter eine „Knallschote" verpaßte!

Auch nagele man eine „Sonne", die im Freien gezündet werden soll, nicht unbedingt an die Tür der neuen Wohnung, wie es ein Mieter tat, um seine Freunde zu erfreuen und seiner Wohnung Glück zu bringen. Was er ihr aber bei diesem Experiment brachte, war ein verbrannter Teppich, eine verbrannte Tür und eine halbverbrannte Wohnungseinrichtung.

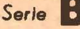
Schließlich sollte auch nicht jener für uns als Vorbild gelten, der einen größeren Lottogewinn machte, tüchtig einkaufte und für mehrere hundert Mark pyrotechnische Erzeugnisse in einem großen Pappkarton neben den Silvestertisch stellte. Als nun Mitternacht nahte, wurden Tischfeuerwerke abgebrannt, lustig sprühten und zischten die Funken. Leider fanden sie auch den Weg in den Pappkarton, und plötzlich hatte unser Mann ein Feuerwerk, das sein Vermögen, es zu beherrschen, beträchtlich überstieg. Er mußte einen guten Teil des Lottogewinnes zur Behebung des Schadens und zur Begleichung der Strafe wegen groben Unfugs und fahrlässiger Brandstiftung abschreiben.

Also: Hier soll niemand belehrt werden, aber es ist gut, wenn der Blutspiegel im Alkohol in der Silvesternacht so hoch ist, daß man die Vorschriften auf den pyrotechnischen Artikeln noch lesen und – befolgen kann. Im übrigen brauchte man für die frei zu kaufenden Erzeugnisse höchstens eine Stange oder einen Stock, keine Mörser oder Rohre; denn diese gehen bei dem Laien (besonders wenn sie selbstgebastelte „Werken" zünden) ohnehin meistens nach hinten los.

Ja, das wär's dann wohl. Zu Silvester also wieder: Feuer frei, für Pyrotechnik! **Werner Pobbig**

Kleine Typensammlung

Kraftwagen | *Serie* **B**





FIAT 850

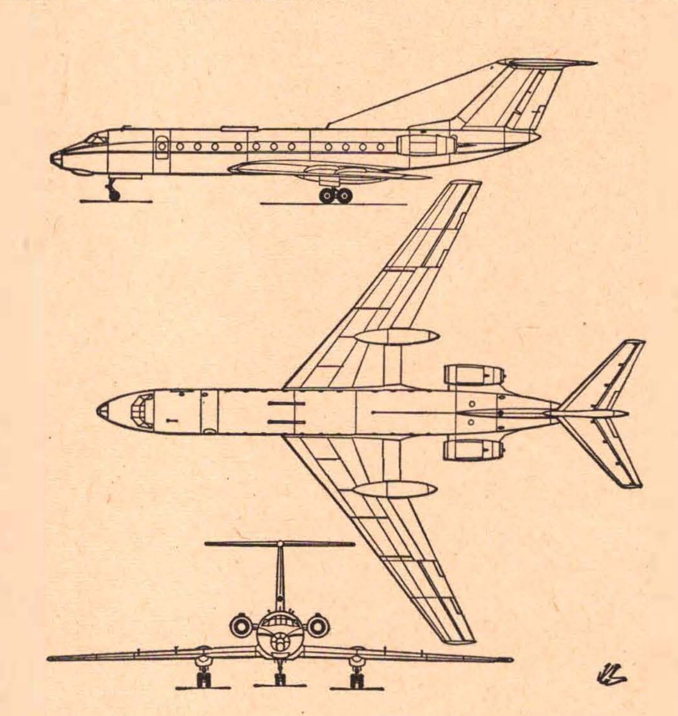
Die italienischen FIAT-Werke schufen mit dem Typ 850 einen wirtschaftlichen und recht geräumigen Viersitzer, der ihre Tradition im Bau von Heckmotor-Kleinwagen erfolgreich fortsetzt. Die Sonderausführung des 850 mit leistungsgesteigertem Motor und Bertone-Karosserie erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von 145 km/h.

Einige technische Daten:

Motor	Vierzylinder-Viertakt
Hubraum	843 cm³
Leistung	37 PS bei 5200 U/min
Verdichtung ...	8,8 : 1
Kupplung	Einscheiben-Trocken
Getriebe	Viergang
Radstand	2027 mm
Spurweite v./h. .	1146/1211 mm
Leermasse	670 kg
Höchstgeschwindigkeit.	127 km/h

Kleine Typensammlung

Luftfahrzeuge | *Serie* **C**



Tupolew TU — 134

Das neue sowjetische Mittelstrecken-Verkehrsflugzeug erregte auf dem letzten Pariser Luftfahrt-Salon Aufsehen und Bewunderung. Es verfügt über modernste Navigationsgeräte und automatische Anlagen und soll voraussichtlich bereits im nächsten Jahr in der Serienproduktion sein.

Einige technische Daten:

Triebwerk ..	2 × Zweikreis-Triebwerke D-25 mit je 5800 kp Schub
Spannweite .	29,00 m
Länge	33,80 m
Höhe	9,25 m
Reisegeschwindigkeit	880 km/h
Höchstgeschwindigkeit	1000 km/h
Nutzlast	2,8...6,5 t
Reichweite ..	bei 2,8 t Nutzlast..4500 km bei 6,5 t Nutzlast..3200 km
Besatzung ...	5
Anzahl der Passagiere ...	30...72

 Liz.-Nr. 1224

Freunde –
Bekannte –
Kollegen

interessieren sich für die neuesten Ergebnisse der Wissenschaft und Technik aus aller Welt.

Lehrer –
Schüler –
Studenten

finden eine Fülle von Material als Hilfe für den Unterricht.

Redaktion
„Jugend und Technik"

Schenken Sie ein Jahresabonnement der populärtechnischen und polytechnischen Zeitschrift „Jugend und Technik" oder geben Sie die Bestellkarte weiter.

Ich bestelle hiermit . . . . . . Abonnement(s) Jugend und Technik ab Heft . . . . . . bis auf Widerruf. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Preis je Heft 1,20 MDN.

Name | Beruf

Postleitzahl und Wohnort | Straße

Datum | Unterschrift

Versandadresse, falls Besteller und Empfänger nicht identisch sind, bitte unten eintragen:

Name | Beruf

Postleitzahl und Wohnort | Straße

Außerdem empfehle ich,
Werbematerial über

Jugend und Technik

zu senden an:

____

____

____

____

____

Bestellungen auch durch den
Buch- und Zeitschriftenhandel
sowie bei der Deutschen Post

Verlag Junge Welt

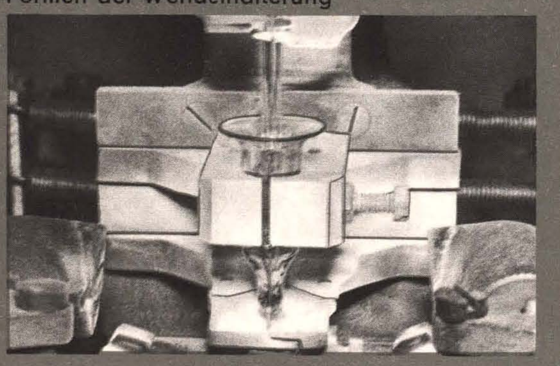
Bereich III Vertrieb

108 Berlin

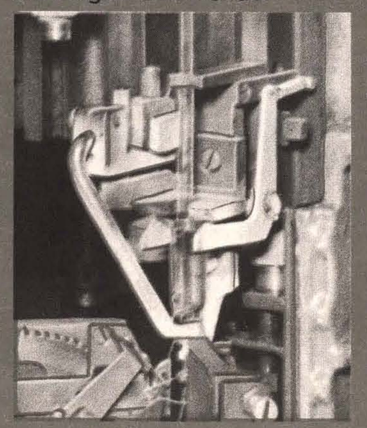
Kronenstraße 30/31

Werdegang einer Glühlampe

Formen der Wendelhalterung



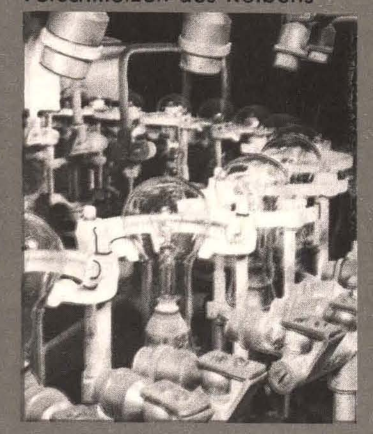
Anbringen der Wendel



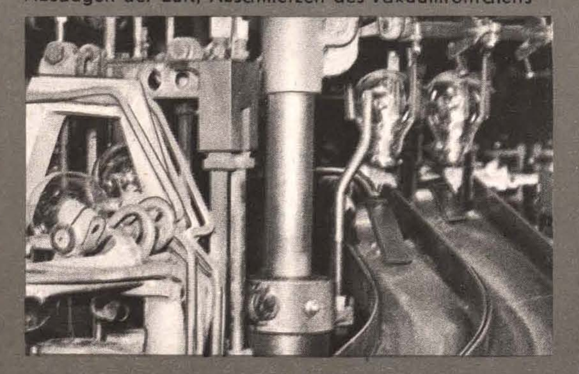
Aufsetzen des Kolbens



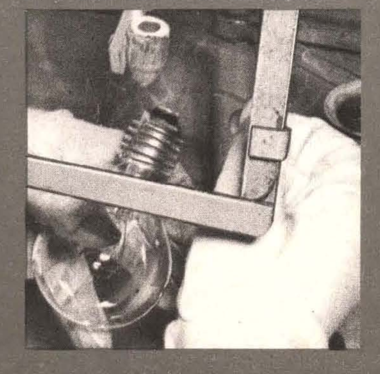
Verschmelzen des Kolbens



Absaugen der Luft, Abschmelzen des Vakuumröhrchens



Verlöten der Kontaktdrähte







Index 32107